



ESCOLA NAVAL

talant de bi-faire



Pedro Miguel Parreirinha Santana

*Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas
Operações Navais*

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares
Navais, na especialidade de Marinha**



2016





ESCOLA NAVAL
Infante de Belfaire



Pedro Miguel Parreirinha Santana

***Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações
Navais***

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na
especialidade de Marinha**

Orientação de: 1TEN Quaresma dos Santos

Coorientação de: CFR Maurício Camilo

O Aluno Mestrando,

O Orientador,

ASPOF M Parreirinha Santana

1TEN Quaresma dos Santos

O Coorientador

CFR Maurício Camilo

Alfeite

2016





“It is not enough to just understand and predict the air-ocean environment. We must transform that understanding into knowledge of how that environment will impact our sensors, platforms, and people, and communicate the opportunities and constraints afforded by the environment.”

Rear Admiral Tim McGee, US Navy

Commander, Naval Meteorology and Oceanography Command, 2006

(MOC, 2012, p. II-1)



Dedicatória

A todos aqueles que acreditam, sempre acreditaram e acreditarão...

Obrigado.

Agradecimentos

Gostaria de começar por agradecer, de uma forma especial, ao Primeiro-Tenente Quaresma dos Santos, meu Orientador, e ao Capitão-de-Fragata Maurício Camilo, meu Coorientador, pelo seu apoio, orientação e, especialmente, pela disponibilidade e assistência durante todo o período de elaboração deste trabalho.

Ao Comandante do NRP *Almirante Gago Coutinho*, Capitão-de-Fragata Marques Peiriço pela compreensão e flexibilidade durante o estágio de embarque, assim como pelas recomendações efetuadas.

Uma palavra de apreço para todas as pessoas que perderam um pouco do seu tempo, para me ajudar neste estudo: a todos aqueles que responderam aos meus questionários, a todos os outros que me ajudaram e orientaram para levar esses questionários a bom porto, bem como aqueles que me ajudaram noutros aspetos, como a professora Natália Fumega que muito me ajudou com os seus conselhos sintáticos.

Por último, e não menos importante, à Inês Martins por toda a paciência, ajuda e motivação dada ao longo deste ano e, em especial, nos últimos meses e à família e amigos por nunca desistirem e sempre me apoiarem em todas as decisões ao longo destes anos.

A todos um sincero e muito obrigado.

Resumo

Os diagramas de impacto de missão, baseados nos limites de segurança para a realização de operações militares, tornaram-se uma ferramenta essencial no apoio às tomadas de decisão “*go / no go*” no âmbito militar. Estas ferramentas são vulgarmente utilizadas pelas forças armadas, tanto no planeamento estratégico como no emprego tático de meios, sistemas e armas. Para tal, estes critérios são confrontados com observações e previsões ambientais (meteo-oceanográficas) para produzir diagramas de impacto de missão, que antecipam em horas e dias, a existência de condições favoráveis ou desfavoráveis para a realização de uma determinada missão e para a execução de operações com o emprego de armas.

Para uma utilização correta e eficiente destas ferramentas, por forma a revelarem-se um sistema de apoio à decisão útil e eficaz, torna-se necessário que os critérios a utilizar estejam em concordância com os meios e tarefas realizadas. Devendo para tal, traduzir a perceção dos militares relativa aos limites das condições ambientais no desempenho das plataformas, sensores e pessoal, conquistando dessa forma a sua confiança neste tipo de ferramentas.

Pretende-se assim, com esta dissertação, analisar as atuais matrizes de critérios ambientais em uso na Marinha Portuguesa, no sentido de recolher a informação necessária, para elaborar uma proposta de novas tabelas mais adaptadas aos meios e missões da Marinha Portuguesa. Paralelamente, pretende-se também avaliar a opinião, dos principais utilizadores sobre a utilização destes instrumentos bem como, sobre a ferramenta que os disponibiliza na Marinha Portuguesa, o METOCMIL.

Esta investigação foi desenvolvida a partir de questionários, submetidos à componente operacional da Marinha Portuguesa, permitindo a partir da sua análise estatística, propor uma nova matriz de critérios ambientais para a construção de MID.

O produto desta dissertação, apresentado no capítulo três, demonstra as conclusões retiradas, apresentando os novos diagramas de impacto propostos.

Palavras-chave: MID, Meteorologia Operacional, Oceanografia, METOCMIL, Marinha Portuguesa.



Abstract

The mission impact diagrams based on security boundaries on military operations are a vital tool to support the “go / no go” decisions, at a military point of view. These tools are widely used by armed forces, on strategic planning as well as tactical means, systems and weapons. In order to do so, these criteria must be supported and intersected with weather observations and predictions (meteo-oceanographics) to engineer impact diagrams, that predict in time, the existence of favorable and unfavorable conditions to perform a certain mission, operation or weaponry.

Concerning the correct and efficient use of these tools, in order to generate a quick and useful supporting system, becomes necessary that all the criteria must be in agreement with the means and tasks to perform

This dissertation intends to analyze the current weather criteria matrixes in use by the Portuguese Navy, as well as, to gather the essential information in order to suggest new custom tables to the Portuguese Navy means and missions. Simultaneously, there is an intention to evaluate the opinion of the predominant users, about this instrument, along with data tools in use by the Portuguese Navy – the METOCMIL. The operational component of the Portuguese Navy was questioned in the form of a survey, and the results were statistically analyzed.

The result of dissertation, on chapter three, draws a series of conclusions about the performed study and new impact diagrams are recommended.

Key words: MID, Operational Meteorology, Oceanography, METOCMIL, Portuguese Navy.

Índice

DEDICATÓRIA.....	IX
AGRADECIMENTOS	XI
RESUMO	XIII
<i>ABSTRACT</i>	XV
ÍNDICE	XVII
ÍNDICE DE FIGURAS	XXI
ÍNDICE DE TABELAS.....	XXV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XXVII
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	XXIX
INTRODUÇÃO.....	1
Contexto.....	1
Motivação	1
Metodologia de Investigação	2
 CAPÍTULO 1: PORTUGAL, O MAR, OS SEUS COMPROMISSOS E OS MEIOS DE ATUAÇÃO	 5
1.1. Portugal e o Mar.....	5
1.2. Defesa Nacional do Estado.....	7



1.3.	A Marinha Portuguesa.....	8
1.4.	Funções e Atividades	8
1.5.	Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa	12
CAPÍTULO 2: O METOC NAS OPERAÇÕES NAVAIS.....		13
2.1.	Condições METOC	14
2.2.	<i>Rapid Environmental Assessment</i>	16
2.3.	O Instituto Hidrográfico e a Ferramenta METOCMIL	17
2.4.	Os <i>Mission Impact Diagrams</i>	22
2.5.	Terminologia das Operações dos MID	25
2.6.	Terminologia dos Parâmetros METOC	27
CAPÍTULO 3: ADAPTAÇÃO DOS CRITÉRIOS AMBIENTAIS DE IMPACTO NA MISSÃO ÀS UNIDADES OPERACIONAIS DA MARINHA PORTUGUESA		31
3.1.	Metodologia.....	31
3.2.	Realização do Estudo	37
3.3.	Resultados	39
3.4.	Área I.....	39
3.5.	Área II	45
3.6.	Área III.....	47
3.7.	Fragatas.....	48
3.8.	Helicópteros	48
3.9.	NRP Bérrio.....	50
3.10.	Corvetas.....	50

3.11.	Patrulhas Oceânicos	52
3.12.	Patrulhas Costeiros	52
3.13.	Lanchas	53
3.14.	Hidrográficos	55
3.15.	Veleiros	56
3.16.	Mergulhadores.....	57
3.17.	Submarinos	58
3.18.	Fuzileiros	59
CONCLUSÃO		61
4.1.	Sumario	61
4.2.	Análise dos Resultados Obtidos	62
4.3.	Recomendações e Trabalho Futuro	65
BIBLIOGRAFIA		67
APÊNDICE A: CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES OPERACIONAIS DA MARINHA PORTUGUESA		77
5.1.	As Unidades Navais	77
5.2.	Fragatas.....	77
5.3.	Helicópteros	80
5.4.	Submarinos	82
5.5.	Reabastecedor	86
5.6.	Corvetas.....	87
5.7.	Patrulhas Oceânicos	90



5.8.	Patrulhas Costeiros	92
5.9.	Lanchas	94
5.10.	Hidrográficos	98
5.11.	Veleiros	103
5.12.	Fuzileiros	107
5.13.	Mergulhadores.....	108
APÊNDICE B: EMPREGO OPERACIONAL DAS FRAGATAS CLASSE VASCO DA GAMA E CLASSE BARTOLOMEU DIAS		111
APÊNDICE C: EMPREGO OPERACIONAL DOS HELICÓPTEROS LYNX DA MARINHA PORTUGUESA.....		113
APÊNDICE D: NOVA ESTRUTURA DO CORPO DE FUZILEIROS E RESPECTIVO EMPREGO OPERACIONAL		115
APÊNDICE E: MODELO DO QUESTIONÁRIO		117
APÊNDICE F: BASE DA DADOS.....		125
ANEXO A: EMAIL 1TEN MONTEIRO TEIXEIRA.....		149

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa “Portugal é Mar” (EMEPC,a).....	5
Figura 2: Esquematização do Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva e Plataforma Continental (Moura, 2009).....	6
Figura 3: Quadro resumo da função de Defesa Militar e Apoio à Política Externa (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.3).....	9
Figura 4: Quadro resumo da função Segurança e Autoridade do Estado (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.4).....	11
Figura 5: Quadro resumo da função Desenvolvimento Económico, Científico e Cultural (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.5).....	12
Figura 6: Metodologia METOC nos Estados Unidos da América (MOC, 2012, p. 1-3).....	15
Figura 7: Página do Portal MEOTCMIL onde são disponibilizados os produtos de previsão METOC, para as diferentes escalas (Instituto Hidrográfico, c).....	19
Figura 8: Página do Portal METOCMIL onde são disponibilizados os fatores registados pelos diversos sensores (Instituto Hidrográfico, e).....	20
Figura 9: Página do Portal MEOTCMIL onde é disponibilizado o apoio aos diversos exercícios e operações (Instituto Hidrográfico, f).....	20
Figura 10: Página do Portal METOCMIL onde são disponibilizados os MID para apoio às diversas operações das componentes do Sistema de Forças Nacionais (Instituto Hidrográfico, d).....	21
Figura 11: Exemplo de um MID disponibilizado pela ferramenta METOCMIL (Instituto Hidrográfico, a).....	23
Figura 12: <i>Print Screen</i> da informação METOC disponibilizada pela ferramenta METOCMIL para a área de Lisboa, os círculos a cinzento indicavam que não existia previsão METOC para a hora indicada. <i>Print Screen</i> retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, g).....	41
Figura 13: <i>Print Screen</i> da informação METOC para os portos disponibilizada pela ferramenta METOCMIL para a área de Lisboa, onde se pôde verificar que só existia um porto com previsão METOC, o da Figueira da Foz. <i>Print Screen</i> retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, b).....	41

Figura 14: <i>Print Screen</i> da informação METOC disponibilizada pelo Portal do IH para o apoio à prática de Surf na área de Lisboa. <i>Print Screen</i> retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, j).	42
Figura 15: <i>Print Screen</i> da informação METOC disponibilizada pelo Portal do IH para a aproximação dos portos nacionais, onde se indica quais os portos com previsão METOC, os que se encontravam a azul-escuro. <i>Print Screen</i> retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, i).	42
Figura 16: NRP <i>Corte Real</i> da Classe <i>Vasco da Gama</i> (Marinha Portuguesa, e).	79
Figura 17: NRP <i>D. Francisco de Almeida</i> Classe <i>Bartolomeu Dias</i> (Marinha Portuguesa, e).	79
Figura 18: Quadro resumo das Caraterísticas da Classe <i>Vasco da Gama</i> (Marinha Portuguesa, hh).	80
Figura 19: Quadro resumo das caraterísticas da Classe <i>Bartolomeu Dias</i> (Marinha Portuguesa, z).	80
Figura 20: Resumo das caraterísticas dos Helicópteros Lynx (Marinha Portuguesa, uu).	81
Figura 21: Imagem de um dos Helicópteros <i>Lynx</i> da Marinha Portuguesa a aterrar no convés de voo da Fragata <i>Vasco da Gama</i> (Marinha Portuguesa, g).	81
Figura 22: Os dois submarinos da Classe <i>Tridente</i> (Marinha Portuguesa, rr).	84
Figura 23: Resumo das caraterísticas de Classe <i>Tridente</i> (Morais, 2011).	85
Figura 24: Imagem do NRP <i>Bérrio</i> (Marinha Portuguesa, qq).	87
Figura 25: Caraterísticas do NRP <i>Bérrio</i> (Marinha Portuguesa, u).	87
Figura 26: NRP <i>Jacinto Cândido</i> da Classe <i>João Coutinho</i> (Bettencourt, 2012).	89
Figura 27: NRP <i>Baptista de Andrade</i> da Classe <i>Baptista de Andrade</i> (Gomes, 2008).	89
Figura 28: Quadro resumo das caraterísticas da Classe <i>João Coutinho</i> (Marinha Portuguesa, aa).	89

Figura 29: Quadro resumo das caraterísticas da Classe <i>Baptista de Andrade</i> (Marinha Portuguesa, s).....	89
Figura 30: NRP <i>Viana do Castelo</i> , primeiro navio da Classe <i>Viana do Castelo</i> (Marinha Portuguesa, ii).....	92
Figura 31: Descrição das caraterísticas da Classe <i>Viana do Castelo</i> (Marinha Portuguesa, ii).....	92
Figura 32: NRP <i>Cacine</i> , primeiro navio da Classe <i>Cacine</i> (Marinha Portuguesa, v).....	94
Figura 33: Caraterísticas da Classe <i>Cacine</i> (Marinha Portuguesa, w).....	94
Figura 34: Caraterísticas do NRP <i>Schultz Xavier</i> (Marinha Portuguesa, ff).....	64
Figura 35: NRP <i>Schultz Xavier</i> (Marinha Portuguesa, e).....	94
Figura 36: Caraterísticas da Classe <i>Argos</i> (Marinha Portuguesa, q).....	95
Figura 37: NRP <i>Dragão</i> da Classe <i>Argos</i> (Marinha Portuguesa, l).....	95
Figura 38: NRP <i>Pégaso</i> da Classe <i>Centauro</i> (Marinha Portuguesa, l).....	96
Figura 39: Caraterísticas da Classe <i>Centauro</i> (Marinha Portuguesa, x).....	96
Figura 40: Caraterísticas da Classe <i>Albatroz</i> (Marinha Portuguesa, p).....	97
Figura 41: NRP <i>Cisne</i> da Classe <i>Albatroz</i> (Oliveira, 2008).....	97
Figura 42: NRP <i>Rio Minho</i> (Marinha Portuguesa, l).....	98
Figura 43: Caraterísticas do NRP <i>Rio Minho</i> (Marinha Portuguesa, cc).....	98
Figura 44: NRP <i>D. Carlos I</i> , primeiro navio da Classe <i>D. Carlos</i> (Marinha Portuguesa, h).....	101
Figura 45: NRP <i>Andrómeda</i> , primeiro navio da Classe <i>Andrómeda</i> (Marinha Portuguesa, h).....	101
Figura 46: Caraterísticas Classe <i>D. Carlos I</i> (Marinha Portuguesa, y).....	102

Figura 47: Caraterísticas da Classe <i>Andrómeda</i> (Marinha Portuguesa, r).....	102
Figura 48: NRP <i>Sagres</i> (Canilho, 2009).....	104
Figura 49: Resumo das caraterísticas do NRP <i>Sagres</i> (Marinha Portuguesa, dd).....	104
Figura 50: NTM <i>Creoula</i> (Marinha Portuguesa, kk).....	105
Figura 51: Caraterísticas do NTM <i>Creoula</i> (Marinha Portuguesa, ss).....	105
Figura 52: NRP <i>Polar</i> (Oliveira, 2012).....	106
Figura 53: Caraterísticas do NRP <i>Polar</i> (Marinha Portuguesa, bb).....	106
Figura 54: NRP <i>Zarco</i> (Marinha Portuguesa, e).....	107
Figura 55: Caraterísticas do NRP <i>Zarco</i> (Comandante do Navio, 2016).....	107

Índice de Tabelas

Tabela 1: Quadro resumo do Território Terrestre e Marítimo Nacional (km ²) (Marinha Portuguesa, oo, p. 1).	5
Tabela 2: Com os parâmetros e valores dos MID utilizados hoje em dia na MP (Divisão de Oceanografia do IH).	25
Tabela 3 - Previsão dos elementos a entrevistar em cada unidade operacional da MP..	36
Tabela 4 – Respostas obtidas por unidade operacional. Efetuassem.....	38
Tabela 5: MID sugeridos para as Fragatas da Classe <i>Vasco da Gama</i> e <i>Bartolomeu Dias</i> (Autor).	48
Tabela 6: MID sugeridos para operações dos Helicópteros (Autor).	49
Tabela 7: MID sugeridos para as operações do NRP Bérrio (Autor).	50
Tabela 8: MID sugeridos para as corvetas da Classe João Coutinho e Batista de Andrade (Autor).	51
Tabela 9: MID sugeridos para os patrulhas oceânicos da Classe <i>Viana do Castelo</i> (Autor).	52
Tabela 10: MID sugeridos para os patrulhas da Classe <i>Cacine</i> (Autor).	53
Tabela 11: MID sugeridos para o NRP <i>Schultz Xavier</i> (Autor).	53
Tabela 12: MID sugeridos para a Classe <i>Argos</i> e <i>Centauro</i> (Autor).	54
Tabela 13: MID sugerido para a Classe <i>Albatroz</i> (Autor).	54
Tabela 14: MID sugerido para o NRP <i>Rio Minho</i> (Autor).	54
Tabela 15: MID sugeridos para a Classe <i>D Carlos I</i> (Autor).	55
Tabela 16: MID sugeridos para a Classe <i>Andrómeda</i> (Autor).	56
Tabela 17: MID sugeridos para o NRP <i>Polar</i> e <i>Zarco</i> (Autor).	56
Tabela 18: MID sugeridos para o DMS1 e DMS2 (Autor).	57
Tabela 19: MID sugeridos para o DMS3 (Autor).	58

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Representativo da opinião da componente operacional, sobre a importância da informação METOC para o sucesso da missão (Autor).	39
Gráfico 2: Representativos das várias repostas à questão “Quais as fontes de informação/previsão METOC que utiliza?” (Autor).	40
Gráfico 3: Representativo da resposta à pergunta: “É utilizador da ferramenta METOCMIL e dos diagramas de impacto de missão disponibilizados...” (Autor).	43
Gráfico 4: Representativo da resposta à questão: “Conhece a versão METOCMIL <i>Light View</i> ?” (Autor).	44
Gráfico 5: Representativo da resposta à questão: “Qual a preferência de visualização dos MID tabela ou mapa?” (Autor).	45
Gráfico 6: Representação das respostas a quatro questões sobre os MID: “são facilmente legíveis e perceptíveis, estão adequados as missões das unidades, têm importância no planeamento das missões e se deveriam ou não ser revisto e atualizados?” (Autor).	46

Lista de Siglas e Acrónimos

A

AC – Antes de Cristo

AMN – Autoridade Marítima Nacional

ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil

ASUW – *Antisurface Warfare*

ASW – *Antisubmarine Warfare*

B

BF1 – Batalhão de Fuzileiros nº1

BF2 – Batalhão de Fuzileiros nº2

C

CA – Conselho do Almirantado

CDOP – Chefe do Serviço de Operações

CEMA – Chefe do Estado-Maior da Armada

CMF – Conjunto Modular de Forças

CN – Comando Naval

CPLP – Comunidade dos Países de Língua Oficial Portuguesa

CSDM – Conselho Superior de Disciplina da Armada

CTD – *Conductivity, Temperature and Deph*

CTG – *Comand Task Group*

CTM – Cooperação Técnico-Militar

CUF – Companhia de União Fabril

D

DAE – Destacamento de Ações Especiais

DGPS – *Differential Global Positioning System*



DMS1 – Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº 1

DMS2 – Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº 2

DMS3-MW – Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº3 para a Guerra de Minas

E

EASC – Elemento de Apoio de Serviços em Combate

EEINP – Espaço Estratégico de Interesse Nacional Permanente

EMA – Estado-Maior da Armada

EMEPC – Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental

EMGFA - Estado-Maior-General das Forças Armadas

EW – *Electronic Warfare*

F

FF – *Frigat General*

FRI – Força de Reação Imediata

FS – *Corvette*

G

GEO-METOC – Produtos Geoespaciais

GPS – *Global Positioning System*

I

IGM – Inspeção Geral de Marinha

IGM – Inspeção-Geral da Marinha

IH – Instituto Hidrográfico

J

JMRA – Junta Médica de Revisão da Armada

M

METOC – Meteo-Oceanógraficas

MID – *Mission Impact Diagrams*

MOC - *Meteorological and Oceanographic Operations*

MP – Marinha Portuguesa

N

NATO – *North Atlantic Treaty Organization*

NMM – Nível Médio do Mar

NRP – Navio da Republica Portuguesa

NTM – Navio de Treino de Mar

O

ONU – Organização das Nações Unidas

P

PELBORD – Pelotão de Abordagem

R

RAS – *Resplaciment at the Sea*

REA – *Rapide Environmental Assessment*

ROV – *Remotely Operated Vehicle* ver onde diz isto em portugues

S

SAR – *Search and Rescue*

SF – Superintendência das Finanças

SM – Superintendência do Material

SOTU – *Special Operations Task Unit*

SP – Superintendência do Pessoal

STI – Superintendência das Tecnologias de Informação



U

UE – União Europeia

UMD – Unidade de Meios de Desembarque

UNP – Unidade de Polícia Naval

USJFC - *United States Joint Forces Command*

V

VERTREP – Reabastecimento Vertical

Z

ZEE – Zona Económica Exclusiva

Introdução

Contexto

Como o disse Sun Tzu¹ (2006, p. 12) “Se quisermos que a glória e o sucesso acompanhem as nossas armas, jamais devemos perder de vista os seguintes fatores: a doutrina, o tempo, o espaço, o comando, a disciplina”. Por “espaço”, entenda-se o conhecimento da geografia, da topografia e das condições do local onde as operações militares se desenrolam, e por “tempo”, o conhecimento das condições meteorológicas que afetam as operações (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 284).

Por outro lado, a evolução tecnológica dos sistemas de armas, das plataformas (navios, aviões, carros de combate, etc.) e a grande diversidade de operações militares que temos hoje em dia, tornam fundamental o conhecimento destes fatores, como aspeto preponderante e condicionante para o sucesso de qualquer operação militar (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 284).

Face ao exposto, e sendo o fator meteorologia um dos mais importantes no contexto das operações militares, é de grande importância, para qualquer ramo militar, ter a perceção do impacto desta variável na execução das diferentes operações. Um produto que explora e disponibiliza o conhecimento sobre este fator é os diagramas de impacto de missão (*Mission Impact Diagrams* - MID)². Como tal, torna-se de extrema importância que a Marinha Portuguesa (MP) disponha de MID atualizados, adaptados e elaborados de acordo com as especificidades dos meios e das operações que estes desenvolvem.

Motivação

Nesse sentido, e após uma breve pesquisa, concluiu-se que os critérios adaptados para a elaboração de MID, atualmente em uso na MP, não satisfaziam totalmente os seus utilizadores. Quer fosse por não enquadrarem todas as unidades operacionais, ou por não disporem de valores adaptados às unidades que retratavam. Por outro lado, verificou-se

¹ Sun Tzu terá sido um general, estrategista e filósofo chinês que se pensa ter vivido entre 722 a 481 Antes de Cristo (AC). Foi e é conhecido pela sua grande obra “A Arte da Guerra”, um tratado militar, que muitos referem como a obra-prima da estratégia (Gameiro, s.d.).

² No segundo capítulo é apresentada a origem, a função e o funcionamento desta ferramenta.

também existir algum desconhecimento em relação às ferramentas que os disponibilizavam, designadamente o METOCMIL e o METOCMIL *Light View*. Assim sendo, e a par de um trabalho de final de curso realizado anteriormente na Academia da Força Aérea, nomeadamente no curso de Técnico de Operações de Meteorologia, da autoria da Tenente Matos Alpalhão, onde se procurou despertar a atenção para esta problemática, na realidade da Força Aérea Portuguesa, desenvolveu-se a presente investigação com intuito de criar uma proposta de novos critérios para a construção de MID, que vão de encontro às plataformas, unidades e operações que estas realizam. Paralelamente a este trabalho, procurou-se ainda proceder à recolha das opiniões sobre este tipo de produto de apoio à tomada de decisão, assim como, da ferramenta que os disponibiliza, o METOCMIL.

Os resultados alcançados tiveram por base um estudo efetuado com recurso a questionários respondidos pela componente operacional da MP. Por esta ser a entidade que concentra a maioria dos utilizadores deste tipo de ferramentas, e reúne uma rica fonte de conhecimento e saber acumulado sobre os comportamentos e limitações das plataformas, bem como, das operações que estas realizam. Conhecimento esse adquirido no cumprimento das diversas missões executadas, com diferentes plataformas e sob distintas condições ambientais.

Metodologia de Investigação

Para atingir os referidos objetivos, o trabalho foi organizado em quatro etapas, que visaram responder à questão central: “A matriz de critérios ambientais em uso na Marinha Portuguesa adapta-se às Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa e às missões por si realizadas?”.

Nesse sentido, e antes de qualquer desenvolvimento do processo, foi contextualizado o universo em estudo. Deste modo, no primeiro capítulo, procedeu-se à caracterização da missão da MP suas funções e atividades.

Posteriormente, respondendo-se à seguinte questão:

- Quais as unidades operacionais da MP?
 - As suas características;
 - Tarefas que realizam.

Neste intuito, criou-se um apêndice onde se abordou os pontos apresentados, para cada unidade operacional da MP. Apêndice esse que se inicia com a descrição das unidades navais, passando pelas unidades de anfíbias e por fim com os mergulhadores.

Na etapa seguinte, respondeu-se às seguintes questões derivadas:

- O que são os MID?
- Qual a origem, função e objetivo da ferramenta METOCMIL?

Para tal, no segundo capítulo, demonstrou-se a importância que o conhecimento, a compreensão e a previsão das condições meteorológicas tiveram e têm nas operações militares. Posteriormente, descreveu-se a atual metodologia de previsão e exploração do impacto destas condições nas operações militares, abordando o conceito de previsão e exploração de tais condições o *Rapid Environmental Assessment* (REA). Desde modo, procurou-se conhecer a unidade que explora e prevê as condições meteorológicas na MP, o Instituto Hidrográfico (IH), assim como, a ferramenta para suporte às operações militares que este desenvolveu: o METOCMIL. O referido capítulo culmina com a apresentação da ferramenta em estudo nesta dissertação: os MID.

Na terceira e quarta etapa, as questões derivadas tornaram-se mais objetivas e direcionadas para o estudo prático.

Questões derivadas da terceira etapa:

- Quais as unidades da MP que têm MID?
- Qual a sua origem?
- Quais os seus parâmetros e valores?

Questão derivada da quarta etapa:

- Quem tem o poder de decisão e planejamento sobre as operações a realizar e quem avalia o impacto das condições ambientais?

Concluiu-se o terceiro e último capítulo com a apresentação dos resultados alcançados bem como, a apresentação dos diversos MID que se sugere para as distintas unidades da MP.

Capítulo 1: Portugal, o Mar, os seus Compromissos e os Meios de Atuação



Figura 1: Mapa “Portugal é Mar” (EMEPC, a).

1.1. Portugal e o Mar

“Portugal é Mar” é o título do mapa apresentado pela Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) e que demonstra a imensidão do território nacional quando consideramos o território terrestre e o marítimo num todo. Como se pode demonstrar pela grandeza dos números: Portugal possui 91 763 km² de território terrestre, colocando-o em 110º lugar, em termos de ordenação de países pela sua dimensão a nível mundial. Contudo, se considerarmos Portugal enquanto território marítimo, que corresponde a 1 720 560 km² (este valor inclui Águas Interiores, Mar Territorial e Zona Económica Exclusiva (ZEE)) deixa de estar em 110º lugar para ficar em 11º a nível mundial, à frente de países como China e Índia e em primeiro lugar a nível da União Europeia (UE), se não considerar, neste caso, os territórios ultramarinos³ do Reino Unido e da França (Marinha Portuguesa, oo, p. 1).

	Território	Águas Interiores	Mar Territorial	ZEE
Continente	88.600	6.510	16.476	287.715
Madeira	833	825	10.823	442.316
Açores	2.331	6.083	23.660	926.149
Total	91.763	13.419	50.960	1.656.181

Tabela 1: Quadro resumo do Território Terrestre e Marítimo Nacional (km²) (Marinha Portuguesa, oo, p. 1).

³ Territórios Ultramarinos são territórios que não são independentes e que estão vinculados a um Estado-membro, como seja o caso de França, Reino Unido, Países Baixos ou Dinamarca (Teixeira, 2010).

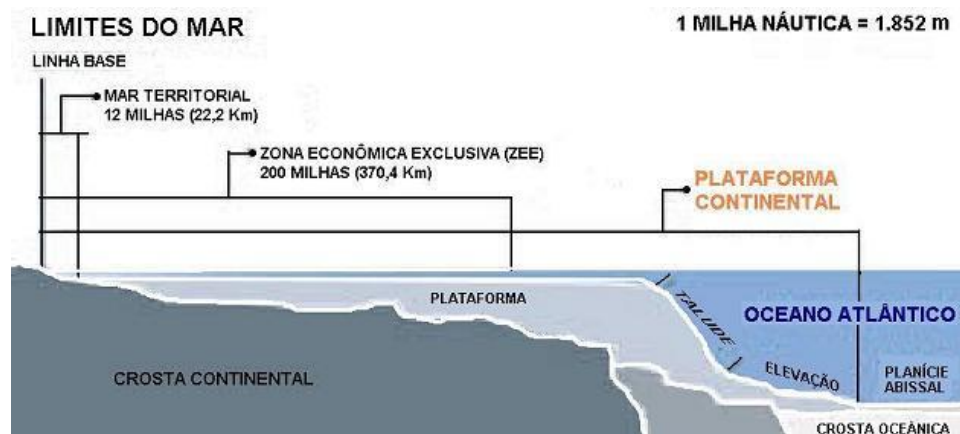


Figura 2: Esquematisação do Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva e Plataforma Continental (Moura, 2009).

Por outro lado, analisando a proposta da extensão da plataforma continental, entregue por Portugal à Comissão de Limites da Plataforma Continental, em maio de 2009, Portugal virá a ter um território marítimo correspondente a uma área de 3 800 000 km² (EMEPC, a), mais 2 150 000 km² do que apresenta atualmente (EMEPC, b, p. 2).

Para além do imenso território marítimo, referido anteriormente, e devido aos acordos internacionais assinados pelo Estado Português, Portugal comprometeu-se a efetuar a Busca e Salvamento (*Search and Rescue* - SAR), numa área de jurisdição de quase 6 000 000 km², equivalente a cerca de 63 vezes o seu território terrestre (Marinha Portuguesa, oo, p. 1). A imensidão de todo este território, nomeadamente ZEE e área de responsabilidade, faz com que Portugal confine as suas fronteiras marítimas e áreas de responsabilidade com as dos Estados Unidos da América e Canadá, reforçando o papel do País nas relações transatlânticas (Ministério da Defesa Nacional, 2014, p. 7).

Importa ainda mencionar que aproximadamente 60% das trocas comerciais efetuadas por Portugal são feitas por via marítima, 70% das importações nacionais chegam por via do mar e cerca de 90% dos turistas que nos visitam todos os anos procuram a faixa costeira e atividades de lazer no âmbito do mar (Marinha Portuguesa, 2015, p. 2.2). Como tal, pode-se afirmar que Portugal só é um pequeno país quando se considera apenas o seu território terrestre, porém gigantesco quando englobamos o imenso mar sob sua jurisdição. Mar esse que deve ser protegido, vigiado e defendido, por forma a salvaguardar os interesses nacionais (Marinha Portuguesa, oo, p. 2).

1.2. Defesa Nacional do Estado

A Defesa Nacional do Estado é a atividade que o Estado Português desenvolve com o objetivo de garantir a integridade do seu território, a liberdade e segurança das suas populações contra quais quer agressões ou ameaças externas (n. 2, art. 273º, Constituição da República Portuguesa), sendo aplicada através da Política de Defesa Nacional que ocorre em dois níveis de atividade; o nível interno e o nível externo (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 16).

Internamente, o Estado Português pretende dar resposta a qualquer ameaça ou agressão externa, salvaguardar a vida e interesses dos portugueses e defender o Estado no seu espaço de soberania (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 16).

Externamente, pretende garantir a continuidade dos interesses nacionais e dos cidadãos portugueses, para além das fronteiras geográficas, respeitando o princípio da independência nacional, de acordo com os compromissos internacionais do Estado. Este nível desenvolve-se em quatro grandes áreas de atuação: as organizações multilaterais⁴, a cooperação bilateral⁵, a Comunidade de Países de Língua Oficial Portuguesa (CPLP) e a Cooperação Técnico-Militar (CTM) (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 16).

Dentro das organizações multilaterais, Portugal é membro de três organizações: a Organização das Nações Unidas (ONU) onde Portugal tem participado em operações de manutenção de paz; a Organização do Tratado do Atlântico Norte (*North Atlantic Treaty Organization* - NATO), da qual Portugal é membro fundador e onde tem participado em missões e operações internacionais e a UE através da qual Portugal participa em operações civis e operações militares em todo o mundo e que criou, em 2004, a Agência Europeia de Defesa com o objetivo de incentivar os estados membros a partilhar as capacidades militares reduzindo assim os seus custos (n.º2, parte IV, Resolução do

⁴ O domínio Multilateral caracteriza-se por ser um relacionamento entre diversos países, que fazem parte de determinada organização que poderá ser de âmbito regional como por exemplo a UE ou a nível global como a ONU (ANPC, a).

⁵ A cooperação Bilateral baseia-se em acordos celebrados entre dois países, visa regulamentar vários aspetos, numa determinada área, por exemplo, militar ou de proteção civil, com o intuito de desenvolvimento da mesma (ANPC, b).

Concelho de Ministros 197/2013, de 5 de abril) e (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 17).

Na cooperação bilateral, Portugal mantém bastantes relações de cooperação com países que vão desde a Europa à Ásia (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 18).

Na CPLP, Portugal tem vindo a desenvolver a cooperação na área da defesa, tendo assinado, em 2006, um protocolo de cooperação no domínio da defesa (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 18).

No âmbito da CPLP, há mais de 20 anos que Portugal tem vindo a desenvolver a CTM através de assessorias militares desenvolvidas de forma contínua nestes países e também através da sua formação em Portugal (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 18).

Tanto a nível externo como interno, a aplicação da Política de Defesa Nacional é assegurada e materializada pelas missões das Forças Armadas Portuguesas, como refere o Ministério da Defesa Nacional (2015, p. 29) “As Forças Armadas Portuguesas são um pilar essencial da defesa nacional e constituem a estrutura do Estado que assegura em exclusivo a defesa militar da República”.

1.3. A Marinha Portuguesa

No âmbito das inúmeras missões atribuídas às Forças Armadas e como forma de colocação em prática da Política de Defesa Nacional no mar, tendo em conta o imenso território marítimo português, Portugal dispõe de “Uma Marinha focada no serviço à Nação, pronta, credível e eficiente, constituída por meios adequados e por pessoas competentes, preparadas e motivadas, capaz de valorizar permanentemente as suas capacidades e competências para assegurar a defesa dos Interesses de Portugal no Mar” (Marinha Portuguesa, 2014, p. 3), que tem como missão “Contribuir para que Portugal use o mar” como disse o Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA), Luís Manuel Fourneaux Macieira Fragoso (Marinha Portuguesa, 2014, p. 9).

1.4. Funções e Atividades

A MP desempenha um vasto conjunto de funções e atividades que se agrupam conceptualmente em três funções: a Defesa Militar e Apoio à Política Externa, a Segurança e Autoridade do Estado e o Desenvolvimento Económico, Científico e Cultural (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.2).

A Defesa Militar e Apoio à Política Externa é a principal função da MP, sendo a sua vocação primária. Esta função baseia-se na defesa da integridade do território Português, na proteção dos cidadãos portugueses e nos compromissos de defesa nacional internacionalmente acordados. Como forma de desempenho desta função a MP desempenha um conjunto de missões e atividades que visam (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.2):

- A defesa militar própria e autónoma, ou seja, dissuasão militar, legítima defesa e resistência em caso de invasão do território nacional;
- A defesa coletiva e a segurança cooperativa, que inclui a defesa militar dos países aliados, em cumprimento dos acordos internacionais assumidos relativos à defesa e resposta a crises e a colaboração na reforma da segurança em países em crise;
- A proteção dos interesses nacionais e a diplomacia naval, que contempla a proteção e evacuação de cidadãos nacionais, a realização de ações de diplomacia naval e o estabelecimento de ações no domínio das relações internacionais.

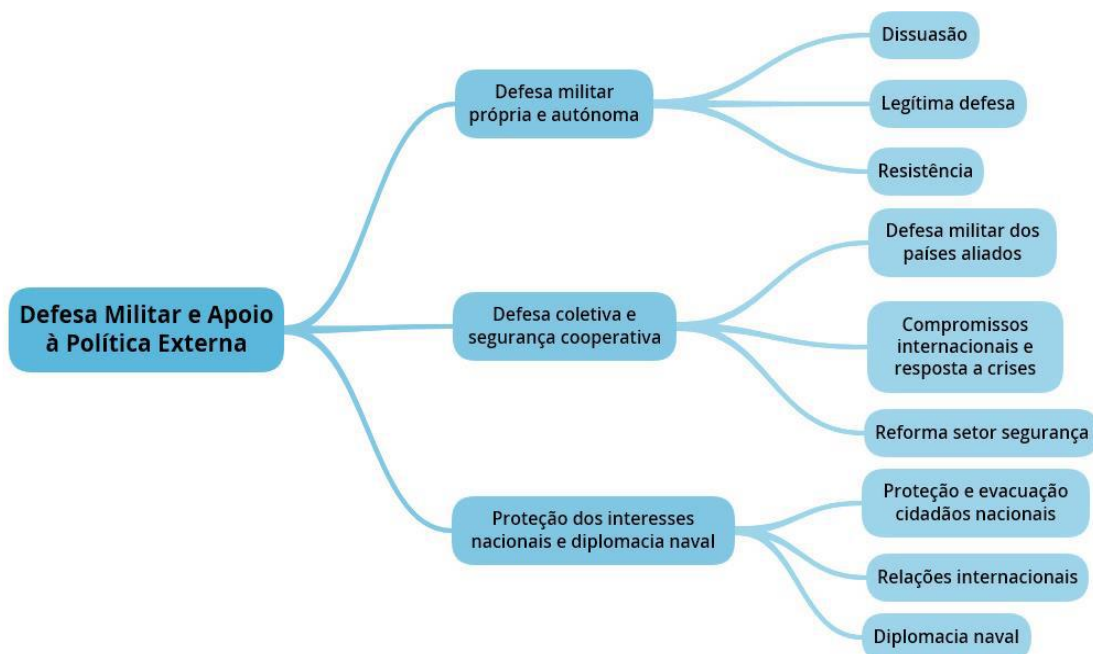


Figura 3: Quadro resumo da função de Defesa Militar e Apoio à Política Externa (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.3).

A Segurança e Autoridade do Estado constitui uma função basilar de qualquer Estado Marítimo, uma vez que, a existência de segurança⁶ nos espaços marítimos é fundamental para o exercício da autoridade no mar, potenciando e possibilitando o desenvolvimento da economia do mar, a preservação dos ecossistemas e recursos marinhos, e para o apoio ao bem-estar das populações. Face a isso, a MP desenvolve as seguintes missões e atividades (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.3):

- A garantia da segurança marítima e da salvaguarda da vida humana no mar, através da busca e salvamento marítimo, da produção da cartografia náutica nacional, da publicação dos avisos aos navegantes, da transmissão dos avisos à navegação e da previsão ambiental, nomeadamente das condições de agitação marítima, das correntes e das marés;
- A vigilância, a fiscalização, o apoio à Autoridade Marítima Nacional (AMN) e a cooperação interagências, concretizada através da presença no mar, da fiscalização dos espaços marítimos, da proteção dos recursos marinhos, do apoio no combate a ilícitos marítimos e da cooperação com as diversas agências nacionais e internacionais que detêm responsabilidades e competências nos espaços marítimos;
- A ação em estados de exceção e o apoio à proteção civil, ou seja, a atuação em estado de sítio, ou qualquer outro estado de emergência e o apoio às ações da proteção civil, principalmente as que se desenrolem na zona costeira.

⁶ A palavra segurança, neste contexto, pretende dar o significado de proteção e salvaguarda, da expressão inglesa *Safety and Security* (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.3).



Figura 4: Quadro resumo da função Segurança e Autoridade do Estado (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.4).

O Desenvolvimento Económico, Científico e Cultural representa uma função que não está intrinsecamente ligada à área da defesa nem da segurança, mas que tem um papel relevante na afirmação de Portugal como país marítimo e para o qual a MP contribui através (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.4):

- Da criação de condições de segurança nos espaços marítimos concretizada pela salvaguarda dos meios humanos e seus bens no espaço marítimo, o que gera confiança nos cidadãos para a utilização e exploração do mar;
- Do fomento económico quer seja pela logística naval que é criada diariamente devido à grande atividade da MP como uma empresa, ou pela formação dos seus quadros enquanto se encontram no ativo e que posteriormente integram a sociedade civil, efetuando assim uma valorização dos recursos humanos nacionais, ou ainda pelas parcerias que são criadas com as diversas empresas da indústria nacional para o desenvolvimento de produtos com vista ao segmento militar (nacional ou internacional);
- Da investigação científica sobre os assuntos do mar, perpetuada pela investigação e desenvolvimento no âmbito das ciências naturais, das ciências sociais e humanas; pelo apoio à formação de jovens, disponibilizando estágios académicos e profissionais e pela cedência de dados e acessos a fontes de investigação e desenvolvimentos, de meios e infraestruturas;
- Da cultura marítima e naval, com a preservação da memória histórica marítima e naval e a realização de ações de divulgação cultural.

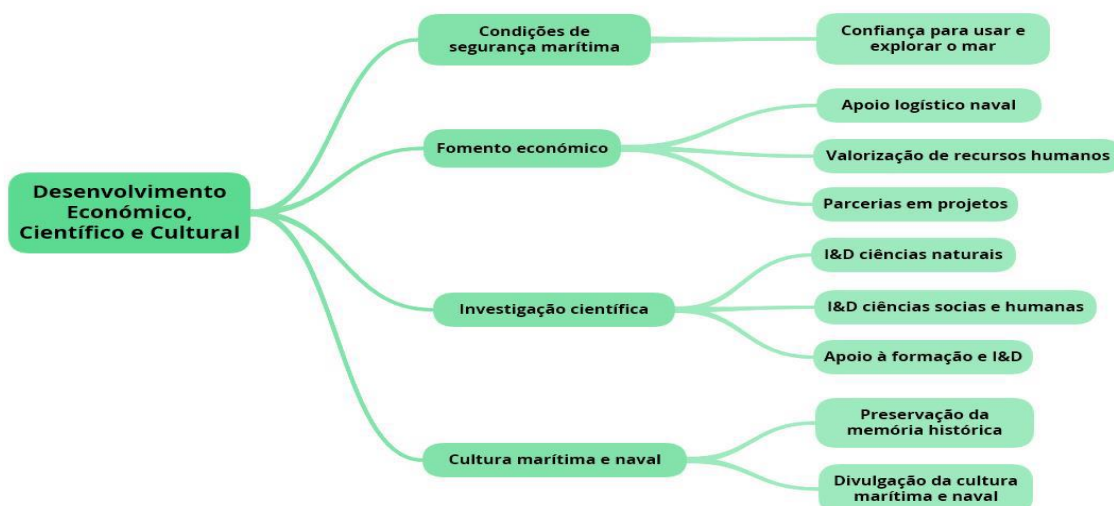


Figura 5: Quadro resumo da função Desenvolvimento Económico, Científico e Cultural (Marinha Portuguesa, 2015, p. 3.5).

1.5. Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa

Como resposta às funções anteriormente referidas e tendo em conta o grande espectro de atividades, Portugal conta com uma Marinha que detêm um conjunto equilibrado de capacidades, com uma organização em permanente otimização funcional e que opera os seus meios de uma forma flexível. Para tal, dispõem de um conjunto de meios e forças bastante diverso de forma a corresponder aos diferentes desafios marítimos e navais, tendo em conta que os meios navais sempre que estão no mar são empenhados na defesa simultânea de múltiplos interesses nacionais (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 54). Meios esses que estão dispostos por unidades navais, unidades de fuzileiros e unidades de mergulhadores definindo no seu conjunto as unidades operacionais da MP (nº 1 e 2, art. 34º, DL 185/14, de 25 de junho). A incumbência da sua preparação, aprontamento e sustentação está a cargo do Comando Naval (CN), órgão que na MP detêm também a responsabilidade do seu emprego.

Para mais informações, sobre as diferentes unidades operacionais da MP, nomeadamente as suas características, e tarefas que desempenham, consultar o Apêndice A.

Capítulo 2: O METOC nas Operações Navais

Desde o início dos tempos, as condições meteorológicas foram alvo de estudo no âmbito militar, nomeadamente no que respeita à sua previsão, por forma, a ser possível entender e prever o seu impacto nas operações militares, permitindo assim tirar partido das mesmas e ganhar vantagem sobre o inimigo. Por exemplo, há cerca de 2500 anos, Sun Tzu (2006, p. 23), na sua obra “A Arte da Guerra”, refere o seguinte: “Conhece-te a ti mesmo, conhece teu inimigo. Tua vitória jamais correrá risco. Conhece o lugar, conhece o tempo. Então, tua vitória será total.” Com estas palavras, o general evidenciava a importância que o conhecimento do fator meteorologia tem numa operação militar. Já no século XVI, é o Padre Fernando de Oliveira⁷, que dedica cinco capítulos da sua obra, “A Arte da Guerra do Mar”, à explicação e ensino da meteorologia, navegação e marés, informações que, segundo o autor, são uma imensa valia operacional, devendo ser bem conhecidas por quem lidera (Oliveira, 2008, p. XLIV). Estes dois casos demonstram o quão importante é, e foi ao longo da história, o conhecimento das condições meteorológicas, fator militar incontornável que poderá levar à vitória, como afirmou o Presidente Dwight D. Eisenhower⁸ no Dia D⁹ “*The Allies...prevailed because of superior meteorologists...*” (MOC, 2012, p. III-1).

Com a evolução tecnológica dos sistemas de armas, a diversificação das operações e o crescente número de teatros onde as mesmas se desenrolam tornaram ainda mais essencial o conhecimento das condições meteorológicas, para o sucesso das operações militares (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 284).

No âmbito NATO as condições meteo-oceanográficas (METOC), constituem um conceito próprio que reúne a previsão e a análise das mesmas, realizado por centros especializados, com o objetivo de fornecer ao comando militar o impacto das condições

⁷ Padre Fernando de Oliveira foi um sacerdote e piloto português do século XVI, tendo escrito um vasto conjunto de obras que abrangem todos os ramos da vida dos homens do mar no seu tempo. Sendo afirmando como o maior tratadista naval português de todos os tempos (Revista da Armada, 2008, p. 9).

⁸ Dwight D. Eisenhower (1890 – 1969) foi durante a II Guerra Mundial assessor do General Douglas tendo sido nomeado o Comandante Supremo da Força Expedicionária para a invasão da França. Mais tarde em 1953 foi investido como Presidente dos Estados Unidos da América (BuscaFrias, 1999).

⁹ O Dia D, dia 6 de Junho de 1944, foi o dia em se deu a invasão da Normandia pelos aliados através de uma operação de desembarque anfíbio, a maior de todos os tempos e que viria a mudar o curso da guerra (ÁreaMilitar, s.d.).

ambientais nas operações, aumentando assim a eficácia das tomadas de decisão com vista ao sucesso da missão (MOC, 2012, p. I-2).

2.1. Condições METOC

As condições METOC englobam todos os fatores meteorológicos (exemplo: vento, nebulosidade, temperatura do ar), oceanográficos (exemplo: corrente e ondulação) e ambientais (exemplo: luminosidade), que ocorrem desde o fundo do oceano até ao topo da atmosfera e inclusive no espaço (MOC, 2012, p. VII). A metodologia de processamento destas condições é efetuada através de duas funções-chave (Alpalhão, 2015, p. 4-1):

- A primeira ocupa-se de efetuar a caracterização ambiental através de três processos: Em primeiro lugar, faz-se a observação, mediante a medição de parâmetros que caracterizam o ar, a terra e o mar com recurso a plataformas locais ou deteção remota. Em seguida, procede-se à análise do estudo das condições meteorológicas passadas e atuais, através da avaliação e fusão dos dados obtidos. Finalmente, chega-se ao último processo: a previsão, através do qual os meteorologistas antecipam o estado do tempo, recorrendo a modelos numéricos onde assimilam ou validam os seus resultados com os dados obtidos no processo anterior;
- Por sua vez, a segunda função chave está relacionada com a exploração da informação ambiental, obtida no processo anterior, com o intuito de alcançar uma vantagem operacional e a garantia da segurança para as forças militares em operação, materializada através da construção de produtos militares derivados de apoio à tomada de decisão (exemplo: MID).

Estas duas funções-chave assentam em quatro princípios fundamentais, tendo em vista a validação do seu produto, nomeadamente (MOC, 2012, p. I-4):

- A exatidão: as previsões METOC devem ser corretas, ter uma apreciação das condições atuais e prever da melhor forma as condições futuras. A não verificação deste princípio pode levar a danos em recursos humanos e materiais. Por exemplo, se for efetuada uma previsão que minimize as condições que na realidade acabam por ocorrer, tal facto poderá levar a danos de pessoal e material.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

- A coerência: este princípio reveste especial relevância quando se trata de uma força militar conjunta, em que os produtos METOC são fornecidos por mais que uma fonte de apoio, sendo por vezes díspares. Como tal, torna-se fundamental que essas várias fontes trabalhem em conjunto e de forma coordenada para que possam fornecer, no cômputo geral, um produto semelhante, cumprindo o conceito NATO “Um teatro de operações uma previsão meteorológica” (NATO, 2007, p. 1-1).
- A relevância: só deve ser fornecido a cada unidade o que ela precisa para a execução da sua missão e não todo um conjunto de informação desnecessária à tomada de decisão, face às características da missão, dos sistemas de armas e dos recursos humanos envolvidos.
- A atualidade: trata-se de um dos mais importantes princípios, pois, refere-se ao facto de os produtos METOC só serem uteis se forem entregues dentro do período da previsão.

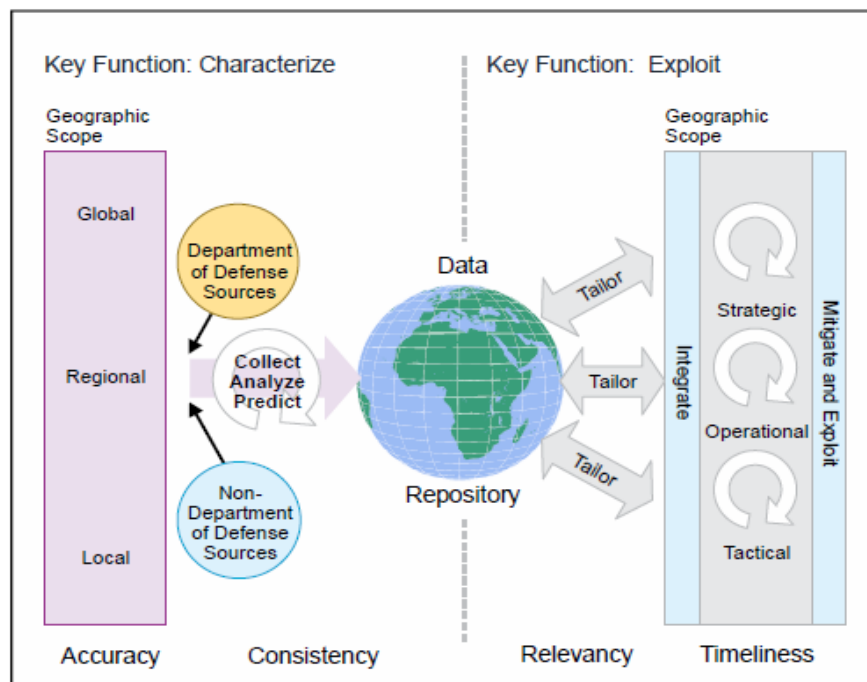


Figura 6: Metodologia METOC nos Estados Unidos da América (MOC, 2012, p. 1-3).

A metodologia anteriormente descrita orienta a elaboração de um conjunto de produtos de informação METOC, que possibilitam o auxílio no planeamento e execução das

operações militares, permitindo aos comandantes mitigar ou explorar os impactos ambientais para as ações previstas.

2.2. *Rapid Environmental Assessment*

No entanto, nem sempre é possível obter informação atualizada sobre o oceano, principalmente em áreas de operações novas. Aliando este facto ao contexto militar que surgiu após a Guerra Fria, em que passou a existir a necessidade de realizar operações militares de pequena escala, em zonas costeiras poucos conhecidas, juntamente com uma das principais preocupações da NATO, a caracterização e previsão da meteorologia e da oceanografia para aplicação em operações militares, obrigou à criação de uma nova metodologia: o REA (Onofre, 2001, p. 26).

Esta metodologia surge com a função de dar apoio tático a comandos operacionais e unidades navais no mar, permitindo o reconhecimento ambiental no intervalo de tempo compatível com a condução das operações navais (Onofre, 2001, p. 26). Nesse sentido, as atividades REA desenvolvem-se com o objetivo de prever o impacto das condições ambientais nos recursos humanos, plataformas, sensores e armas, evitando-se, assim, situações de perda de eficiência militar (Nobre e Pacheco, 2011, p. 59). Sendo ativadas sempre que é necessário efetuar recolha de informação ambiental de uma determinada área que não esteja disponível através dos canais normais de informação, ou quando a sua ativação é considerada relevante para a condução de operações navais (Onofre, 2001, p. 26).

Nas operações navais, o conceito REA é materializado no fornecimento de produtos de informação em três fases distintas de operações (Pacheco e Martinho, 2006, p. 86), as quais se apresentam de seguida:

- A primeira corresponde à recolha de informação, através de diversas fontes bibliográficas, normalmente com uma antecedência de três meses antes das operações no mar se iniciarem, na qual são compiladas: informações climatológicas (por exemplo: temperatura ambiente), bem como informações geográficas (por exemplo: cartografia náutica) das áreas onde se vão desenrolar as operações. Estas informações irão permitir efetuar uma descrição ambiental das áreas onde se irão desenrolar as operações permitindo, desde logo, efetuar uma avaliação da logística necessária às operações (Nobre e Pacheco, 2011, p.

59). Após ser efetuada a análise da primeira informação é estabelecido o centro de fusão de dados, a partir do qual se irão coordenar e processar as fases seguintes (Onofre, 2001, p. 26).

- A segunda fase realiza-se no período imediatamente antecedente ao desenrolar das operações, consistindo na recolha de informação *in situ*, de modo a fornecer à força a caracterização atual do seu teatro de operações e aos modelos a informação necessária para arrancarem com o objetivo de prever a evolução deste estado inicial (Nobre e Pacheco, 2011, p. 60). A recolha de dados *in situ* poderá ocorrer através de diversos tipos de plataformas, por exemplo, navios, submarinos, aéreos, dependendo do tipo de dados que se pretendam obter (Onofre, 2001, p. 26).
- Por fim, a terceira e última fase consiste na produção de previsões, para curto e médio prazo, através da corrida dos modelos numéricos com assimilação dos dados recolhidos *in situ*. Os dados *in situ* são essencialmente perfis CTD¹⁰ (*Conductivity, Temperature and Depth* - CTD), que permitem o conhecimento da estrutura e dinâmica oceânica (Pacheco e Martinho, 2006, p. 87).

O resultado das três fases descritas do processo REA é a conceção de um conjunto de produtos de apoio às operações navais, por exemplo, MID, mapas de correntes e temperaturas, tabelas de deteção provável, contendo informação METOC detalhada, sobre uma área de operação, limitada e orientada para o emprego de um conjunto de operações preestabelecidas (Onofre, 2001, p. 28). Em suma, este conceito destina-se a dar apoio às forças militares focando-se nas suas necessidades operacionais, sem desprezar o rigor científico, constituindo, assim, uma forma rápida e eficiente de proporcionar produtos de informação METOC numa área geográfica pouco conhecida.

2.3. O Instituto Hidrográfico e a Ferramenta METOCMIL

As condições METOC condicionam as operações militares, pelo que os produtos e o apoio METOC, quer sejam os obtidos pelos processos tradicionais ou pelo REA, quando inseridos no processo de planeamento e no de tomada de decisão, possibilitam a otimização do emprego das plataformas, sensores e armas e a mitigação do impacto

¹⁰ O perfil CTD caracteriza a coluna de água através da obtenção de perfis de condutividade, temperatura e pressão ao longo da mesma (Instituto Hidrográfico, h).

ambiental nos recursos humanos, através da antecipação e caracterização do que irá acontecer, obtendo-se assim benefício do meio ambiente (Alpalhão, 2015, p. 4-3). Desse modo, uma informação METOC adequada constitui a chave para o aumento da probabilidade de sucesso das operações, auxiliando para que se tornem eficazes, eficientes e seguras (NATO, 2012, p. 3). Contudo, é de realçar que este apoio e produtos deverão idealmente ser fornecidos por meteorologistas que possuam uma estreita relação com quem executa e planeia as operações, por forma a serem conhecedores das suas fragilidades e prepararem os produtos necessários com a informação, precisão e atualidade que é necessária às mesmas (Alpalhão, 2015, p. 4-3).

Neste contexto, o IH, órgão da MP criado em 1960 com o estatuto de Laboratório de Estado, tem como uma das suas missões assegurar o conhecimento das ciências e técnicas do mar, tendo em vista a sua aplicação na área militar. Por essas razões tem-se dedicado à investigação e desenvolvimento no apoio à componente operacional da MP.

Nos últimos anos, o IH empregou a sua capacidade operacional na medição e observação do oceano, quer através das brigadas hidrográficas, quer através das suas equipas multidisciplinares nos diferentes domínios das ciências do mar, tais como a oceanografia (física, química e geológica), quer mediante os instrumentos e plataformas de que dispõe para a obtenção e análise de dados, quer ainda, pelos acordos assinados com outras instituições, como por exemplo, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera para a aquisição de dados. A Divisão de Oceanografia assegura numa primeira fase a capacidade de caracterização *in situ* do teatro de operações, por forma, a que numa segunda fase possa fornecer apoio as forças militares no terreno, através da elaboração de previsões da evolução das condições ambientais. Como tal, o IH tem elaborado previsões METOC e produtos geoespaciais (GEO-METOC) para apoio à tomada de decisão, tanto tática como operacional, além de prestar apoio METOC a exercícios e operações, nacionais e da NATO. Nos últimos anos, essas capacidades foram ativadas pontualmente, para apoio ao CN, a exercícios navais, a operações reais fora do território nacional ou ainda em apoio à AMN, nomeadamente no cálculo da deriva de naufragos e manchas de poluição. Contudo, a crescente solicitação desses produtos e colaborações fez com que o IH criasse, em 2013, uma ferramenta capaz de fornecer em permanência e tempo real, informação ambiental para todo o dispositivo naval: o METOCMIL (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 284).

O METOCMIL é uma ferramenta de cariz militar, que reúne diferentes capacidades do IH para tentar dar resposta às necessidades do CN e da AMN, no que concerne à informação ambiental. Esta ferramenta baseia-se num portal da internet, ‘<https://metocmil.marinha.pt/>’, criado de raiz, para ser rápido, seguro e de fácil navegação, disponibilizando um vasto conjunto de produtos e previsões. Este portal é “alimentado” através dos resultados que o IH recebe diariamente, provenientes de acordos com outros institutos nacionais e internacionais e da corrida de diferentes modelos numéricos de agitação marítima e circulação marítima, que cobrem desde a escala global à portuária, através de uma potente capacidade computacional instalada no IH que produz, diariamente e de forma contínua, previsões METOC de grande rigor. Essas previsões contêm diversos parâmetros meteorológicos que são combinados de forma a valorizar a informação disponibilizada, otimizando assim as capacidades de análise das unidades. Alguns exemplos desses produtos são as previsões de vento e da pressão à superfície, da temperatura e da humidade à superfície, etc.. Por outro lado, as previsões de agitação marítima são decompostas em várias componentes para que a sua análise possa ser facilitada. Essas componentes são, por exemplo, a altura significativa, a ondulação, o período de pico, etc. (Quaresma e Artilheiro, 2014, pp. 284 e 285).

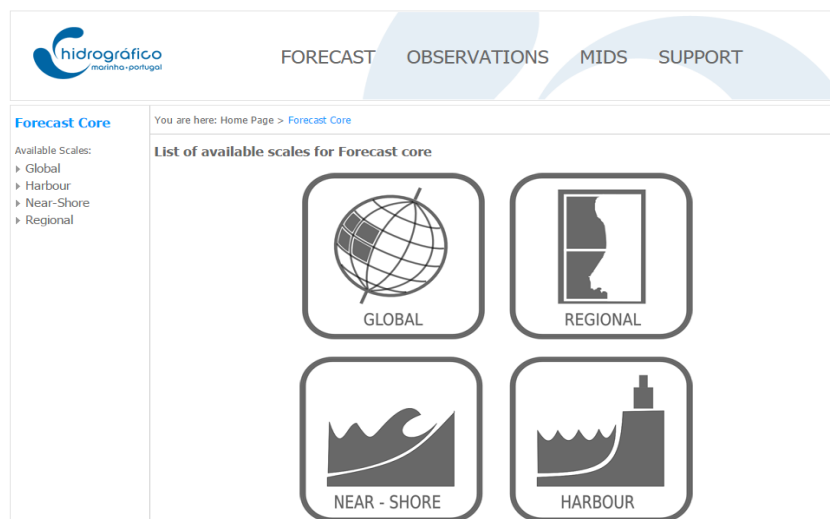


Figura 7: Página do Portal MEOTCMIL onde são disponibilizados os produtos de previsão METOC, para as diferentes escalas (Instituto Hidrográfico, c).

Além dos produtos de previsão METOC, o portal do METOCMIL disponibiliza ainda o acesso às observações efetuadas, em tempo real, a partir da rede de monitorização do meio marítimo do IH (Sistema de Monitorização e Previsão Operacional da ZEE Portuguesa), composto por, (boias multi-paramétricas, boias ondógrafo, marégrafos e radares *High Frequency*) com informações sobre diversos fatores como a agitação

marítima, a corrente, a temperatura, a pressão atmosférica, entre outros (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 288).

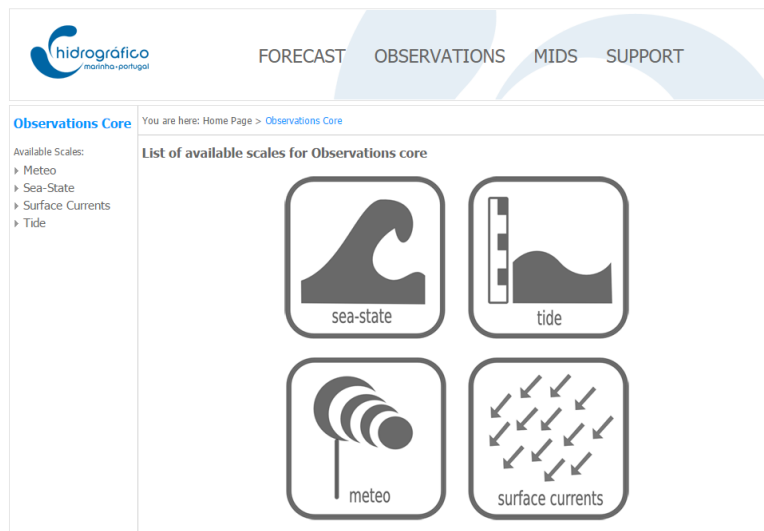


Figura 8: Página do Portal METOCMIL onde são disponibilizados os fatores registados pelos diversos sensores (Instituto Hidrográfico, e).

Por outro lado, o referido portal apresenta também uma área dedicada ao apoio prestado às operações em curso, na qual é identificada cada operação ou exercício, sendo disponibilizado um conjunto de produtos de apoio às mesmas.

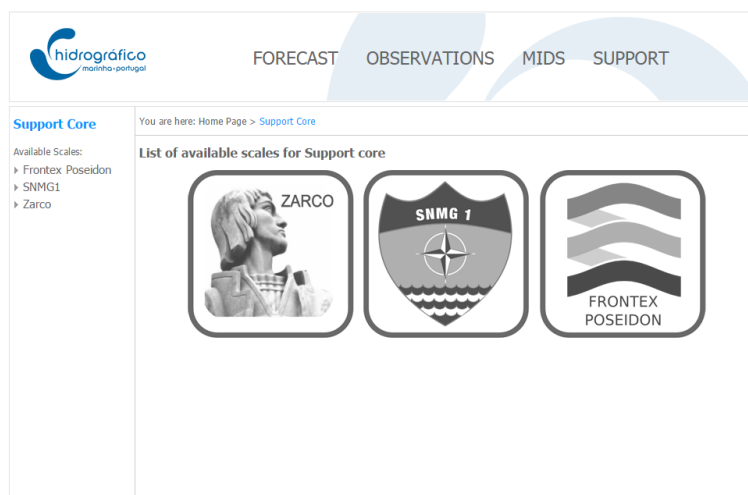


Figura 9: Página do Portal MEOTCMIL onde é disponibilizado o apoio aos diversos exercícios e operações (Instituto Hidrográfico, f).

Por último, o portal ainda dispõe de uma página onde fornece MID para o apoio às operações das unidades operacionais da MP.

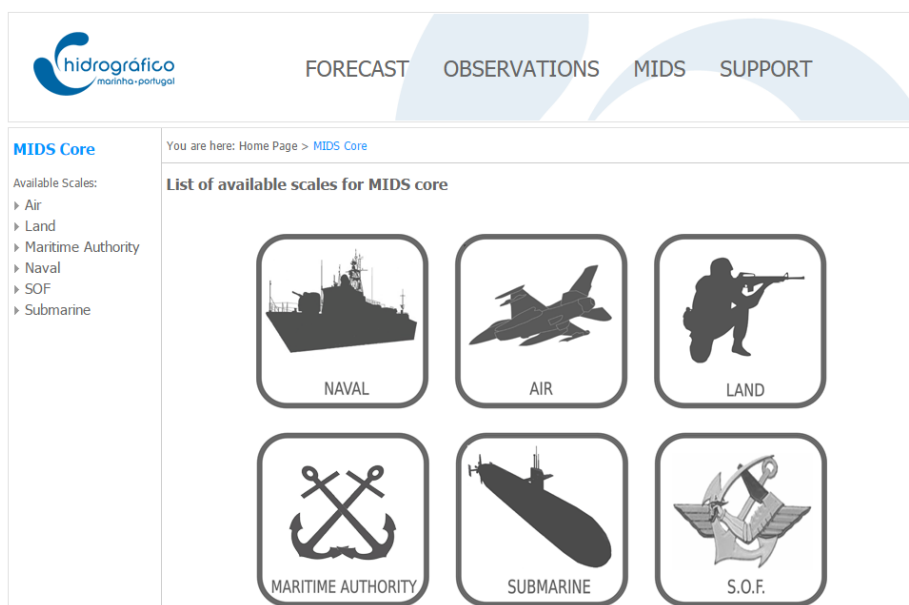


Figura 10: Página do Portal METOCMIL onde são disponibilizados os MID para apoio às diversas operações das componentes do Sistema de Forças Nacionais (Instituto Hidrográfico, d).

Além deste portal, a ferramenta METOCMIL conta ainda com uma subferramenta, o METOCMIL *Light View*, que foi desenvolvida com o objetivo de aumentar a capacidade de apoio METOC à Força Naval. Um dos fatores limitativos das operações navais que se realizam ao largo é a capacidade de receber informação meteorológica via internet, em especial nos submarinos. O acesso a essas informações obriga a que as unidades navais possuam comunicações por satélite, muitas vezes com capacidade reduzida e com elevados custos associados. Nesse sentido, esta subferramenta veio explorar capacidades já instaladas na MP, como é o caso da radiodifusão, através da qual as informações METOC são enviadas em mensagens comprimidas e encriptadas em protocolo ACP 127, que, uma vez recebidas a bordo são convertidas em mapas METOC e noutros produtos através de um *software* previamente instalado (Quaresma e Artilheiro, 2014, p. 290).

Através das ferramentas anteriormente descritas e do apoio prestado quer ao CN quer à AMN o IH tem capacitado a MP com produtos e informações METOC de grande qualidade que potenciam as suas capacidades, como referiu o 1TEN Monteiro Teixeira, chefe de serviço de navegação do NRP *D. Francisco de Almeida* relativamente ao apoio prestado no âmbito do comando da SNMG1.

“... consideramos os produtos METOCMIL produzidos pelo IH, produtos de excelente qualidade e de enorme utilidade para o desempenho do navio nas missões que lhe são atribuídas.

Tiveram principal importância para o sucesso da última missão, o comando da SNMG1 como navio almirante, na análise e prognóstico das condições meteo-oceanográficas existentes e previstas nas diversas áreas de operações em que o navio operou, permitindo avaliar o seu impacto e servir de ferramenta de apoio à decisão ao comando da força.

É um produto com um valor inquestionável e esperamos que continue a servir a esquadra como o tem feito até agora.” (email do 1TEN Monteiro Teixeira, 26 de janeiro de 2016)¹¹

2.4. Os *Mission Impact Diagrams*

A previsão de determinados parâmetros ambientais, por si só, não é suficiente para dar uma resposta às necessidades das forças militares envolvidas em operações. É necessário estimar o impacto desses parâmetros no desempenho dos recursos humanos, das plataformas, das armas e sensores para que seja executada uma utilização o mais eficiente possível (por exemplo, prever o impacto da agitação marítima numa operação de manobra da embarcação em uma unidade naval do tipo corveta). A determinação deste impacto poderá ser reportada de diversas formas, fazendo parte de um conjunto de ferramentas que se denominam Suportes de Decisão Tática. Os suportes à decisão tática que são produzidos com base nas previsões ambientais e fornecidos sob a forma de diagramas, denominam-se MID (Pacheco e Martinho, 2006, p. 87). A essência destes produtos é de traduzirem a previsão METOC no teatro de missão no seu impacto em cada operação possível de se realizar. Ao estarem orientados para o emprego de um meio específico numa determinada operação, permitem ao utilizador focar-se no impacto induzido pelas condições METOC com relevância para esse tipo de operação, adquirindo assim um rápido conhecimento das limitações provocadas pelas condições ambientais (Onofre, 2001, p. 28).

Este tipo de produto baseia-se num boletim alfanumérico criado para determinada área e hora, que detalha o impacto que um conjunto pré-determinado de parâmetros METOC (exemplo: altura da base das nuvens, intensidade do vento e visibilidade) terá na operação para a qual o MID foi criado (exemplo: operação de reabastecimento (*Resplaciment at the Sea* – RAS) numa fragata Classe *Vasco da Gama*) (NATO, 2012, p. H-4). A

¹¹ Anexo A.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

informação destes boletins é representada por um código de três cores: vermelho, amarelo e verde.

- O vermelho significa desfavorável, ou seja, prevê um impacto severo das condições ambientais sobre a operação, havendo por isso mais de 50% de risco de a mesma não conseguir alcançar o sucesso (Alpalhão, 2015, p. 4-5);
- O amarelo significa marginal, ou seja, prevê um impacto moderado na operação, existindo um risco inferior a 50% de a mesma não ser completada com sucesso (Alpalhão, 2015, p. 4-5);
- O verde significa favorável, ou seja, prevê um impacto mínimo na operação existindo por isso um risco inferior a 10% de a mesma não ser concretizada com sucesso devido ao impacto das condições ambientais (Alpalhão, 2015, p. 4-5).

Em suma, os MID disponibilizam um sistema de apoio à decisão, com base no impacto das condições ambientais, podendo ser utilizados em todo o espectro de operações militares desde as operações navais às terrestres (USJFC, 2011, p. 221).

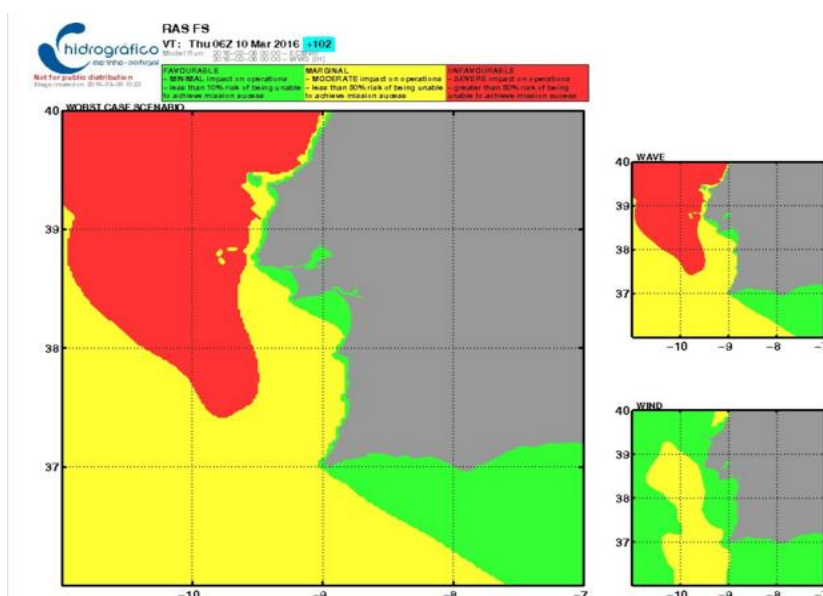


Figura 11: Exemplo de um MID disponibilizado pela ferramenta METOCMIL (Instituto Hidrográfico, a).

Uma das primeiras vezes que este tipo de produto ocorreu em Portugal, foi no exercício *Lusíada 2006*, através do desenvolvimento de um sistema de informação geográfica para representação do impacto das condições ambientais nas operações militares, na principal área de atividades, situada em Aveiro, realizado pela equipa do IH que prestou o apoio

METOC ao exercício (Pacheco e Martinho, 2006, p. 94). Com o passar dos anos estes produtos tornaram-se vulgares na MP, sendo disponibilizados através do METOCMIL e do METOCMIL *Light View*, ou criados pelas próprias unidades com recurso a folhas de *Excel* próprias.

Contudo, os parâmetros que foram utilizados para a elaboração dos MID do exercício *Lusíada 2006*, e os que se utilizam hoje em dia na MP, na sua grande maioria, são sustentados por uma publicação da NATO que já não se encontra em vigor, ATP 32 (C)¹². Além disso é ainda de realçar o facto de os MID suportados por essa publicação não serem fruto de nenhum estudo adaptado às estruturas e unidades da MP, o que leva a que existiam muitas unidades que não tenham qualquer MID que se adapte ou tipo de plataforma e tarefas, ou ainda, que as que tenham MID para o seu tipo de plataforma, estes serem muito genéricos. Por exemplo, como se pode denotar pelo Apêndice A, os patrulhas oceânicos são navios com deslocamentos entre as 750 e as 2 000 toneladas, porém esse intervalo de deslocamento caracteriza navios com dimensões muito distintas, sofrendo por isso um impacto muito diferente das condições ambientais. Como tal, se na publicação descrita estivessem critérios de MID para operações realizadas por patrulhas oceânicos, tal não implicaria que esses parâmetros se adequassem aos patrulhas oceânicos da MP.

Na Tabela 2, obtida junto da Divisão de Oceanografia do IH, é possível visualizar os parâmetros que são utilizados na construção dos MID fornecidos hoje em dia pelo IH, bem como, os seus intervalos de valores, que correspondem aqueles que eram apresentados no ATP 32 (C).

¹² Por exemplo, na EXOPLAN do CONTEX-PHIBEX de 2015 pág. 1-W-1-1, pode-se verificar que a referência para os critérios dos MID é o ATP 32 (C), publicação que não se encontra em vigor desde 2007, ano em que foi substituída pelo ATP 32 (D) (versão em vigor à data) e que por sua vez já não contempla tabelas com critérios para MID.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
AAW	Visibilidade (m)	> 10 000	10 000 – 5 000	< 5 000
	Base das Nuvens (ft)	> 1 000	1 000 - 600	< 600
ASUW	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
RAS fragatas	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
Manobra da embarcação fragatas	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 25	> 25
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 4	> 4
Helicóptero	Visibilidade (m)	> 1 600	1 600 - 800	< 800
	Base das Nuvens (ft)	> 1 000	1 000 - 300	< 300
RAS corvetas	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
Manobra da embarcação corvetas	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 3	> 3
Manobra da embarcação patrulhas costeiros	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2

Tabela 2: Com os parâmetros e valores dos MID utilizados hoje em dia na MP (Divisão de Oceanografia do IH).

O contexto apresentado comprova a necessidade de se verificar a compatibilização dos parâmetros atualmente em uso na MP, pelo que, no capítulo seguinte se apresenta o estudo elaborado com esse intuito.

2.5. Terminologia das Operações dos MID

- AAW – Luta antiaérea: conjunto de medidas tomadas pelo navio, como forma de se defender de uma ameaça aérea, ou de a atacar, por exemplo, um míssil lançado por uma aeronave ou por uma bateria de mísseis em terra.
- ASUW – Luta antissuperfície: conjunto de medidas tomadas pelo navio como forma de neutralizar ou eliminar um inimigo de superfície, por exemplo, outro navio.
- Manobra da Embarcação: operação que prevê a colocação ou recolha da embarcação na água, que poderá ser um bote ou uma semirrigida.

- RAS - Reabastecimento no mar: operação em que um navio (navio reabastecedor) efetua o reabastecimento de outro (navio recebedor), através da transferência de provisões ou pessoal.
- VERTREP - Reabastecimento vertical: operação de reabastecimento para a qual se utiliza um helicóptero como forma de efetuar o transporte de provisões ou pessoas para um navio ou entre navios.
- Reboque: operação em que um navio efetua o reboque de outro.
- *Dipper*: operação em que o helicóptero efetua uma busca de possíveis ecos submarinos através da suspensão e imersão do seu sonar na água.
- Tiro 40 mm: operação de tiro com a peça *Bofors* 40 mm, realizada pelos patrulhas da Classe *Cacine*.
- Balizagem: operação de colocação ou recolha de boias de assinalamento marítimo.
- Recolha do torpedo: operação de recolha de um torpedo de exercício, disparado para efeitos de treino.
- Colocação e recolha de boias multiparamétricas: operação de fundeamento ou recolha de boias multiparamétricas.
- Colocação e recolha de alvo rebocado: operação de colocação, reboque e recolha de um alvo rebocável, utilizado para tiro de superfície de exercício.
- Operação de equipamentos científicos – Pórticos: manobra de equipamentos científicos através dos pórticos próprios do navio, por exemplo, a realização de uma estação de sondagem com uma draga, arriada e içada pelo navio através dos seus guinchos e pórticos.
- Manobra da embarcação de sondagem: operação de colocação na água ou recolha dela, de uma embarcação de sondagem destinada a efetuar levantamentos hidrográficos em águas pouco profundas, utilizadas a bordo dos navios da Classe *D. Carlos I*.
- Operação com o sonar lateral: colocação, recolha e reboque de um sonar lateral, vulgo “peixe”, com o objetivo de efetuar levantamentos batimétricos.
- Operação com o ROV: manobra em que o navio se encontra em posicionamento dinâmico, por forma a poder operar com o ROV.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

- Operações de Salvação marítima com balões ou outros sistemas de reflução: recuperação de navios, ou outros objetos submersos, com recurso a balões ou outros sistemas de reflução.

Além dos termos referidos anteriormente, existe um conjunto de outras terminologias em uso nos MID sugeridos que não definem operações navais, mas situações tipo. Esses termos são:

- Utilização de todo o pano: caracteriza um MID que afere se as condições ambientais permitem o navio navegar com todas as velas içadas.
- Propulsor de proa: MID que pretende avaliar se as condições ambientais permitem uma utilização eficaz do propulsor de proa.
- Helicóptero: termo que pretende definir se estão ou não reunidas as condições ambientais para um Helicóptero *Westland Super Lynx Mk95* da MP poder voar.
- Trânsitos: MID que pretende avaliar o impacto das condições ambientais num navio a navegar.
- Pessoal: impacto das condições ambientais em elementos a trabalharem no exterior do navio.
- Plataforma de posicionamento dinâmico: impacto das condições ambientais na utilização de uma plataforma de posicionamento dinâmico.
- AUV's: Termo que define se estão ou não reunidas as condições ambientais um AUV poder operar.

Além dos termos referidos anteriormente, existe um conjunto de outras terminologias utilizadas que por si só não caracterizam uma operação naval, mas-antes um conjunto várias situações que podem estar presentes numa operação naval. Esses termos são: Mergulhadores com apoio de embarcação, Mergulhadores Livres, Mergulhadores com linhas de fundo, Mergulhadores com fato húmido de 9 mm em mergulho autónomo e Mergulhadores.

2.6. Terminologia dos Parâmetros METOC

- Base das Nuvens: distância que dista desde a superfície terrestre à base das nuvens mais baixas na atmosfera.

- Corrente à superfície: movimento horizontal da água do mar, nomeadamente a sua direção e velocidade, nos primeiros 5 metros de profundidade, sendo que, no caso da presente dissertação, só se considerou a velocidade
- Corrente no fundo: idêntico ao parâmetro anterior, mas neste caso, a medição é referente a camadas de água em profundidades pré-definidas (podendo ir desde a subsuperfície até ao fundo do mar).
- Vento à superfície: movimento horizontal do ar, ou seja, a sua direção e velocidade (a uma altitude de dois metros acima do Nível Medio do Mar (NMM)) em relação à superfície terrestre. No caso da presente investigação, só se considerou a velocidade.
- Precipitação: para efeitos da presente dissertação, entenda-se quantidade de água precipitada (chuva) acumulada durante uma hora.
- Granizo: precipitação de partículas de gelo, geralmente de forma esférica, cujo diâmetro varia entre os 5 e 50 mm.
- Neve: precipitação de água congelada em pequeníssimos cristais hexagonais, precipitados sobre a superfície terrestre em flocos brancos e leves.
- Período de Pico: intervalo de tempo médio do terço das ondas mais altas, necessário para que a onda percorra a distância de um comprimento de onda, ou seja, distância entre duas cristas ou cavas consecutivas.
- Ondulação: ondas geradas num local distante do local de observação, que apresentam um aspeto regular, cristas longas e arredondadas, com direção de propagação bem definida e um período superior a 10 segundos.
- Vaga: onda gerada por ação do vento local, que apresenta um aspeto muito irregular com cristas curtas, aspeto anguloso, uma dispersão de direções centrada em torno da direção do vento e um período inferior a 10 segundos.
- Agitação marítima: conjugação da ondulação e vaga, sendo o seu valor representativo da altura média do terço das ondas mais altas.
- Temperatura da Água: magnitude física que caracteriza o movimento aleatório médio das moléculas de um corpo, neste caso da água, referente aos primeiros 5 metros de profundidade.

- Temperatura do Ar: magnitude física que caracteriza o movimento aleatório médio das moléculas de um corpo, neste caso do ar atmosférico, referida a uma altitude de dois metros acima do NMM.
- Redução da Temperatura aparente: sensação de arrefecimento causada pelo efeito conjunto da velocidade e da temperatura do ar.
- Visibilidade subaquática: distância, dentro de água, até à qual é possível detetar, a olho nu, o padrão gráfico do disco de *Secchi*.
- Visibilidade: distância máxima, a olho nu, a que se consegue ver e reconhecer durante a luz do dia, com o céu como fundo, um objeto negro de dimensões consideráveis.
- Luminância: quantificação da luz que é emitida ou refletida por uma superfície, neste caso, pela Lua.

Capítulo 3: Adaptação dos Critérios Ambientais de Impacto na Missão às Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa

De acordo com a necessidade, identificada no capítulo anterior, impõe-se a questão central “A matriz de critérios ambientais em uso na Marinha Portuguesa adapta-se às Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa e às missões por si realizadas?”. Com o intuito de responder a essa questão, realizou-se um estudo, com recurso a um inquérito junto da componente operacional da MP, utilizador por excelência deste tipo de ferramentas e onde reside o conhecimento e a experiência acumulada sobre os comportamentos e limitações das plataformas, face às operações que estas realizam. Conhecimento esse, adquirido no cumprimento das diversas missões executadas, com diferentes plataformas e sob distintas condições ambientais. Neste estudo, pretendeu-se ainda verificar a aceitação e aferir o efetivo conhecimento da ferramenta METOCMIL, a par da recolha de informação necessária para a elaboração de uma proposta de novos critérios MID, bem como, a atualização dos existentes.

3.1. Metodologia

Inicialmente, efetuou-se uma pesquisa prévia com o intuito de ser possível enquadrar e compreender a orgânica do universo em estudo (a MP) e que foi materializada ao longo do capítulo um.

Posteriormente, na primeira etapa pretendeu-se conhecer as unidades em estudo, através da resposta à seguinte questão derivada:

- Quais as unidades operacionais da MP?
 - As suas caraterísticas;
 - Tarefas que realizam.

Está questão foi abordada e respondida ao longo do Apêndice A¹³. Concluindo-se que as tarefas desempenhadas pelas unidades podem não estar diretamente relacionadas com os MID, mas sim as operações que as unidades realizam enquanto desempenham essas

¹³ A resposta à questão encontrar-se descrita num apêndice e não num capítulo, por se tratar de uma descrição exaustiva de todas as unidades operacionais da MP, que pela sua extensão e natureza consultiva quebrava a leitura harmoniosa da dissertação, fazendo com que o leitor se desvia-se do tema central da mesma.

tarefas. Por exemplo, no caso de uma corveta a efetuar a tarefa de ação SAR, esta poderá realizar vários tipos de operações para levar a cabo a tarefa, como sejam: operações de reboque, operações de colocação e recolha da embarcação na água, entre outras. Este facto é explicado porque durante a realização de uma tarefa de ação SAR, se as condições METOC não permitirem a realização da recolha de um naufrago por embarcação poderão, no entanto, permitir a sua recolha com recurso a mergulhador, não inviabilizando assim a execução da tarefa.

Na etapa consequente, procurou-se responder às seguintes questões derivadas:

- O que são os MID?
- Qual a origem, função e objetivo da ferramenta METOCMIL?

Estas questões derivadas foram escolhidas, com o intuito de conhecer-se de forma mais aprofundada o objeto em estudo, bem como a plataforma que os disponibiliza na MP. Dessa forma, respondeu-se às questões apresentadas, no capítulo dois.

Posteriormente, numa terceira etapa, investigou-se a utilização de MID nas unidades operacionais e, para tal, procurou-se obter resposta às seguintes questões derivadas:

- Quais as unidades da MP que têm MID?
- Qual a sua origem?
- Quais os seus parâmetros e valores?

As conclusões, abordadas no final do capítulo dois, explicitam que os MID atualmente em uso na MP, de um modo geral, foram importados do ATP 32 (C), sendo a sua utilização efetuada através da ferramenta METOCMIL, METOCMIL *Light View* ou reproduzidos em algumas unidades com recurso a folhas de *Excel*. Neste sentido, obteve-se junto da Divisão de Oceanografia do IH, os parâmetros e valores desses MID, apresentados no capítulo anterior na Tabela 2, de forma a serem inseridos nos questionários para serem apreciados.

O resultado destas duas etapas culminou com a elaboração do modelo do questionário, Apêndice E, que se encontra dividido em três áreas de investigação.

Na primeira parte pretendeu-se investigar o conhecimento e satisfação relativamente à ferramenta METOCMIL, como tal, colocaram-se quatro questões:

- “Qual a relevância da informação METOC para o sucesso da missão?”, questão que procurou avaliar a evolução da importância dada ao conhecimento do fator meteorológico;
- “Quais as fontes de informação/previsão METOC que utiliza, Marés, Meteorologia, Oceanográfica?”, procurando-se assim aferir se as ferramentas METOCMIL ou METOCMIL *Light View* constituíam alguma das fontes de informação utilizada pelos utilizadores;
- “É utilizador da ferramenta METOCMIL e dos diagramas de impacto de missão disponibilizados por esta ferramenta, no planeamento de operações/missões?”, com o objetivo de quantificar a utilização destes produtos na MP, e os motivos que levavam os utilizadores à sua não utilização;
- “Conhece a versão METOCMIL *Light View*?” para que desta forma fosse possível quantificar qual era o conhecimento que os utilizadores detinham sobre esta outra ferramenta na MP;

Na segunda parte, procurou-se avaliar a opinião sobre os atuais MID em uso na MP, disponibilizados pelas ferramentas METOCMIL e METOCMIL *Light View*, nesse sentido foram colocadas cinco questões:

- Uma primeira, onde se procurou compreender qual o tipo visualização preferida, se a disponibilizada pelo METOCMIL, mapa, ou um outro tipo de visualização, como a tabela, que normalmente é elaborada pelos utilizadores para os apoiarem em *briefings* operacionais. Com esta questão pretendeu-se assim, concluir se existia alguma preferência, se ambas eram viáveis ou se dependiam do utilizador;
- Ainda relativamente à forma, “São facilmente legíveis e perceptíveis?”, procurando-se desta forma entender se o formato atual disponibilizado pela ferramenta METOCMIL, mapa, era ou não suficientemente elucidativo;
- “Adequam-se às missões das unidades” pretendendo-se com esta questão avaliar se este tipo de produto se adequa às missões das unidades;
- “Têm importância no planeamento da missão?”, tentando-se assim compreender qual a relevância que os utilizadores dão a este tipo de produto;
- E a última, “Deveriam ser revistos e/ou atualizados?”, procurando-se desta forma responder em parte à questão central, “A matriz de critérios ambientais

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

em uso na Marinha Portuguesa adapta-se às Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa e às missões por si realizadas?”.

Na terceira e última área de investigação pretendeu-se avaliar os atuais MID em uso, assim como os seus parâmetros e valores e ainda recolher informação para a elaboração de uma proposta de novos critérios MID.

Na parte final do questionário, deu-se liberdade à introdução de comentários e contributos referentes as questões colocadas.

De uma forma geral, o modelo, do questionário aplicado foi idêntico para todas as unidades. Porém, para cada tipo de unidade optou-se por colocar em avaliação os MID que estavam mais direcionados para essa unidade em particular. Por exemplo, numa unidade do tipo de fragata, o questionário contemplava a avaliação do MID RAS fragata, enquanto no caso de uma corveta contemplava o MID RAS corveta, ou no caso das unidades que não tinham qualquer MID direcionado optou-se por colocar uma tabela de uma unidade com características semelhantes como ponto de partida.

Na última etapa, e de forma a planear a execução dos questionários, analisou-se a seguinte questão derivada:

- Quem tem o poder de decisão e planeamento sobre as operações a realizar e avalia o impacto das condições ambientais?

A resposta a esta questão varia em função do tipo de unidade, por exemplo, numa fragata da Classe *Vasco da Gama* devido às suas características e dimensões, existe uma grande cadeia de comando, como tal, o planeamento e avaliação das condições METOC, bem como a decisão de execução de uma operação poderá passar por vários níveis, sendo sempre a decisão final do comandante. Porém no caso de uma lancha da Classe *Centauro*, todo o processo de planeamento, avaliação e decisão passa unicamente pelo Comandante, único oficial a bordo. Nesse contexto, de diferentes cadeias de comando, e após a análise das mesmas, estabeleceram-se critérios de escolha dos militares operacionais a questionar:

- A primeira prioridade focou os oficiais navegadores de todas as unidades que os dispunham, por se tratarem dos elementos que detêm a responsabilidade de analisar o impacto das condições METOC nas operações navais (Marinha Portuguesa, 1998b, p. 4.3);

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

- A segunda, aplicada a todas as unidades que dispunham de oficial navegador, selecionar um segundo elemento da cadeia de comando com responsabilidade direta na avaliação do impacto das condições METOC, o que resultou na seleção dos oficiais imediatos de cada unidade, elementos que detêm um grande conhecimento sobre a unidade e as operações que esta realiza, aliado, ainda, ao facto de representarem o segundo elo na cadeia de comando;
- A terceira foi direccionada para as unidades navais do tipo fragata, e induziu à seleção do Oficial Chefe do Departamento de Operações (CDOP), por ser o elemento que está mais relacionado com a avaliação e supervisão das operações de guerra (exemplo: ASW);
- A quarta, para o caso das unidades que dispunham de uma cadeia de comando mais reduzida, foi a seleção de um ou dois elementos, dependendo da sua existência, com maior responsabilidade na cadeia de comando, por serem quem detêm a responsabilidade na avaliação das condições METOC;
- Por fim garantiu-se procurar selecionar sempre dois questionados em cada unidade, por forma a conseguir obter uma contra resposta.

A conjugação de todos os critérios referidos levaram a que, para cada unidade, fossem selecionados os questionados de acordo com a Tabela 3.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

UNIDADE	COMANDANTE	IMEDIATO	CDOPS	NAVEGADOR	PILOTO
NRP VASCO DA GAMA		X	X	X	
NRP ÁLVARES CABRAL		X	X	X	
NRO CORTE-REAL		X	X	X	
NRP BARTOLOMEU DIAS		X	X	X	
NRP D.FRANCISCO DE ALMEIDA		X	X	X	
ESQUADRILHA DE HELICÓPTEROS					5*X
NRP TRIDENTE		X		X	
NRP ARPÃO		X		X	
NRP BÉRRIO		X		X	
NRP ANTÓNIO ENES		X		X	
NRP JACINTO CÂNDIDO		X		X	
NRP BAPTISTA DE ANDRADE		X		X	
NRP JOÃO ROBY		X		X	
NRP VIANA DO CASTELO		X		X	
NRP FIGUEIRA DA FOZ		X		X	
NRP CACINE		X		X	
NRP ZAIRE		X		X	
NRP CUANZA		X		X	
NRP SCHULTZ XAVIER		X		X	
NRP ARGOS	X				
NRP DRAGÃO	X				
NRP ESCORPIÃO	X				
NRP CASSIOPEIA	X				
NRP HIDRA	X				
NRP CENTAURO	X				
NRP ORION	X				
NRP PÉGASO	X				
NRP SAGITÁRIO	X				
NRP CISNE	X				
NRP ÁGUIA	X				
NRP RIO MINHO	X				
NRP D.CARLOS I		X		X	
NRP ALMIRANTE GAGO COUTINHO		X		X	
NRP ANDRÔMEDA	X	X			
NRP AURIGA	X	X			
NRP SAGRES		X		X	
NTM CREOULA		X		X	
NRP POLAR	X				
NRP ZARCO	X				
BF1	X	X			
BF2	X	X			
DAE	X	X			
DMS1	X	X			
DMS2	X	X			
DMS3	X	X			
TOTAIS PARCIAIS	22	30	5	22	5
TOTAL	84				

Tabela 3 - Previsão dos elementos a entrevistar em cada unidade operacional da MP.

3.2. Realização do Estudo

Após a concretização das fases descritas anteriormente, procedeu-se ao planeamento e realização do estudo propriamente dito. As conclusões retiradas da primeira etapa levaram a que se optasse por realizar questionários a todas as unidades operacionais, ou seja, a todas as unidades existentes em cada classe. Por outro lado, e tendo em conta o universo em estudo, decidiu-se efetuar a distribuição dos questionários mediante uma reunião prévia com pelo menos um dos militares questionado dessa mesma unidade, de forma, a ser possível explicar e motivar os elementos para o estudo que se pretendia desenvolver, bem como, esclarecer algumas dúvidas que pudessem surgir. Por último, para a conceção do estudo foi ainda efetuado um conjunto de reuniões com elementos da cadeia de comando da MP (exemplo: Capitão-de-Fragata Nunes de Castro, Comandante do Agrupamento de Mergulhadores), com o objetivo de direcionar e explicar o estudo a desenvolver.

O resultado dos questionários respondidos, Tabela 3, ficaram aquém do planeado, Tabela 4, por diversos fatores. Por um lado, houve casos em existiu indisponibilidade de se obter resposta num período viável à realização deste estudo, por outro, alguns dos questionados que estavam planeados encontravam-se a desempenhar as atuais funções há pouco tempo, resultando por isso, num fraco contributo para o estudo, ou ainda, a ausência de resposta aos questionários. Neste sentido, foram englobados no estudo, em casos pontuais, antigos elementos das unidades, como no caso do NRP *Alvares Cabral*, onde se questionou o antigo oficial navegador, devido ao atual estar há muito pouco tempo nessas funções, tentando-se dessa forma mitigar as dificuldades encontradas.

O produto final do esforço despendido traduziu-se em 44 reuniões, que resultaram num total de 53 respostas de acordo com a Tabela 4.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

UNIDADE	COMANDANTE	IMEDIATO	CDOPS	NAVEGADOR	PILOTO	OUTROS
NRP VASCO DA GAMA		X	X	X		
NRP ÁLVARES CABRAL				X		ADJ. NAVEGADOR
NRP CORTE-REAL	NAVIO ENCONTRA-VA-SE NO ESTALEIRO COM A GUARNIÇÃO REDUZIDA					
NRP BARTOLOMEU DIAS		X	X	X		
NRP D.FRANCISCO DE ALMEIDA				X		
DOIS ANTIGOS NAVEGADORES DA CLASSE VASCO DA GAMA						
ESQUADRILHA DE HELICÓPTEROS			X			
NRP TRIDENTE		X				
NRP ARPÃO		X				
NRP BÉRRIO		X		X		
NRP ANTÔNIO ENES	X			X		
NRP JACINTO CÂNDIDO		X		X		
NRP BAPTISTA DE ANDRADE	NÃO SE OBTVE RESPOSTA EM TEMPO					
NRP JOÃO ROBY				X		
NRP VIANA DO CASTELO		X				
NRP FIGUEIRA DA FOZ				X		
NRP CACINE				X		
NRP CUANZA		X				
NRP ZAIRE	X					
NRP SCHULTZ XAVIER		X		X		
NRP ARGOS	X					
NRP DRAGÃO	X					
NRP ESCORPIÃO	X					
NRP CASSIOPEIA	X					
NRP HÍDRA	X					
NRP CENTAURO	X					
NRP ORION	X					
NRP PÉGASO	X					
NRP SAGITÁRIO	X					
NRP CISNE	X					
NRP ÁGUIA	X					
NRP RIO MINHO						1 ANTIGO COMANDANTE
NRP D.CARLOS I		X				
NRP ALMIRANTE GAGO COUTINHO	X			X		
NRP ANDRÓMEDA		X				
NRP AURIGA		X				
NRP SAGRES				X		
NTM CREOULA		X		X		
NRP POLAR	X					
NRP ZARCO	X					
BF1	NÃO SE OBTVE RESPOSTA EM TEMPO					
BF2						
DAE						
DMS1	X					
DMS2	X					
DMS3	X					
TOTAL DE RESPOSTAS	19	13	3	14		4
TOTAL	53					

Legenda: as células que se encontram a sombreado indicam que o questionário nessa unidade ou unidades foi respondido em conjunto pelos elementos que têm as células sombreadas.

Tabela 4 – Respostas obtidas por unidade operacional.

3.3. Resultados

Após a aplicação dos questionários, procedeu-se à sua análise através de uma base de dados¹⁴ em *Excel*, na qual foram introduzidos todos os resultados. Os dados referentes às Áreas I e II foram tratados como um todo, porque nestas áreas de investigação pretendeu-se conhecer a opinião geral da componente operacional da MP sobre a ferramenta METOCMIL e os MID nela publicados. Já na Área III, que dizia respeito à avaliação dos atuais MID e à recolha de informação para a sugestão de novos, a informação foi tratada por tipos de navios ou por classes de navios, sempre que se verificaram valores muito díspares entre as várias classes de um mesmo tipo de navio.

Seguidamente, procede-se a explanação dos dados obtidos, por áreas de estudo.

3.4. Área I

Na questão “Qual a relevância da informação METOC para o sucesso da missão?”, os resultados obtidos não deixaram margem para qualquer dúvida, como demonstra o Gráfico 1.

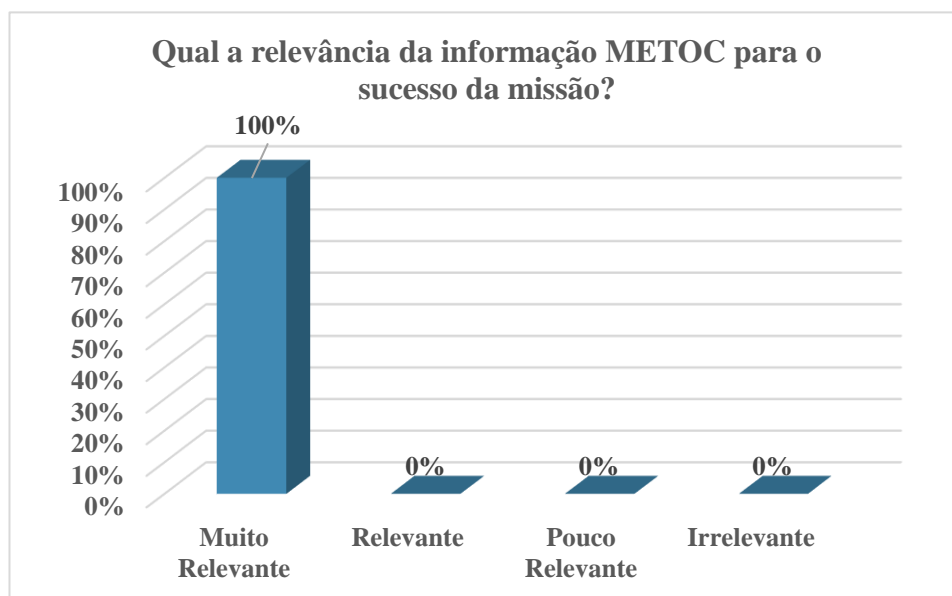


Gráfico 1: Representativo da opinião da componente operacional, sobre a importância da informação METOC para o sucesso da missão (Autor).

¹⁴ Apêndice F.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Validando os factos que foram abordados no início do segundo capítulo, estes resultados confirmaram assim que o conhecimento das condições METOC, foi e continua a ser um fator preponderante e vital para qualquer operação militar.

Na questão “Quais as fontes de informação/previsão METOC que utilizam?“, os resultados que se obtiveram não foram unânimes, tendo-se obtido alguma dispersão nas respostas, como demonstram o Gráfico 2.

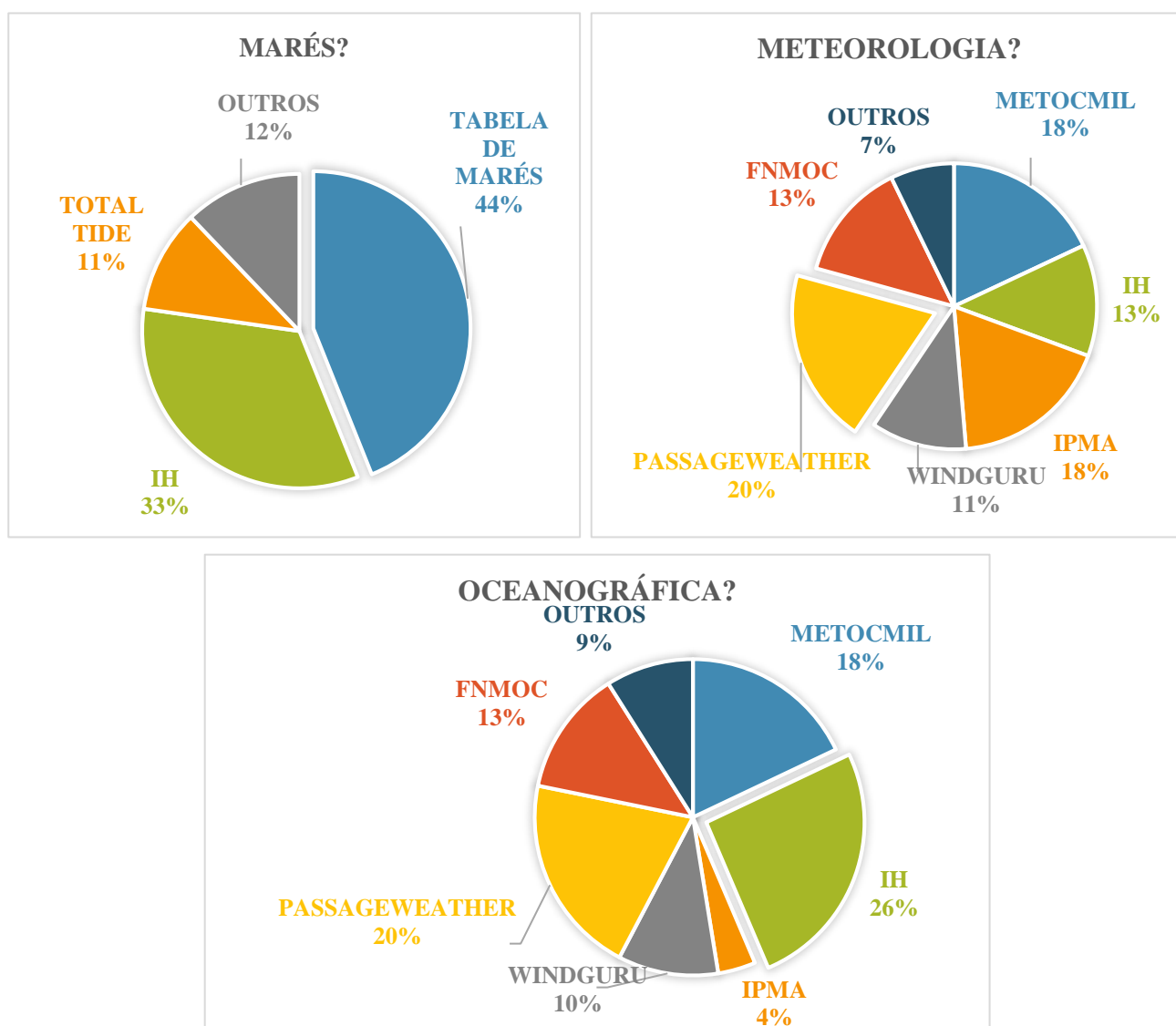


Gráfico 2: Representativos das várias repostas à questão “Quais as fontes de informação/previsão METOC que utiliza?” (Autor).

Em relação às fontes de informação que os utilizadores utilizam, no caso da informação/previsão das marés, a maioria respondeu Tabela de Marés ou Portal do IH. Contudo, nenhum inquirido respondeu METOCMIL, por esta ferramenta não dispor dessa informação. Como tal, sugere-se que essa ferramenta passe a conter a informação

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

que se encontra disponível no Portal do IH, sobre a previsão das marés para os principais portos nacionais, permitindo assim a otimização desta ferramenta.

Relativamente às fontes de informação/previsão das condições Meteorológicas e Oceanográficas, foi obtido um variado conjunto de respostas, tendo a ferramenta METOCMIL ficado em segundo lugar no que concerne às condições Meteorológicas, atrás do Portal *PassageWeather* e em terceiro no que diz respeito às condições Oceanográficas. A grande justificação que se observou para tal acontecimento, e que alguns dos inquiridos referiu, prende-se com alguma falta de confiança nesta ferramenta, uma vez que, segundo os questionados, durante o fim-de-semana a informação nem sempre se encontra atualizada. Além disso, a informação que esta ferramenta disponibiliza para a previsão junto à costa ou para os portos é muito parca e raramente se encontra atualizada ou disponível, como se constatou pelos *Print Screens* realizados no dia 27 de fevereiro de 2016 que constatarem que a informação não se encontrava disponível.

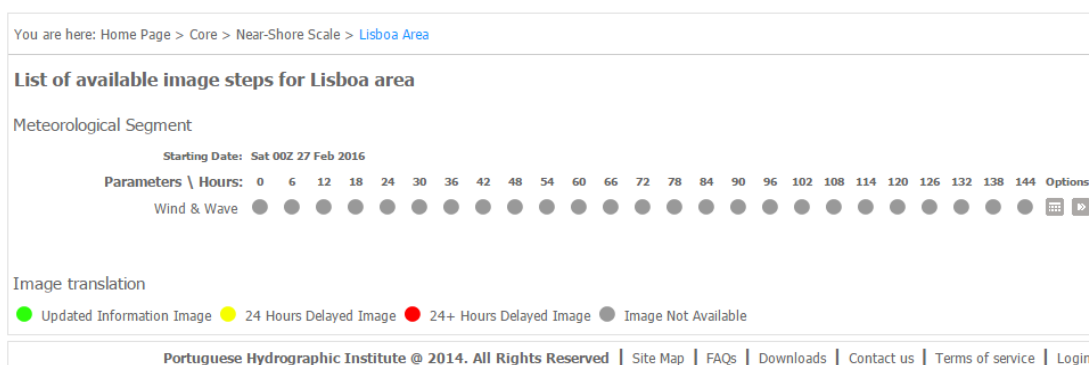


Figura 12: *Print Screen* da informação METOC disponibilizada pela ferramenta METOCMIL para a área de Lisboa, os círculos a cinzento indicavam que não existia previsão METOC para a hora indicada. *Print Screen* retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, g).

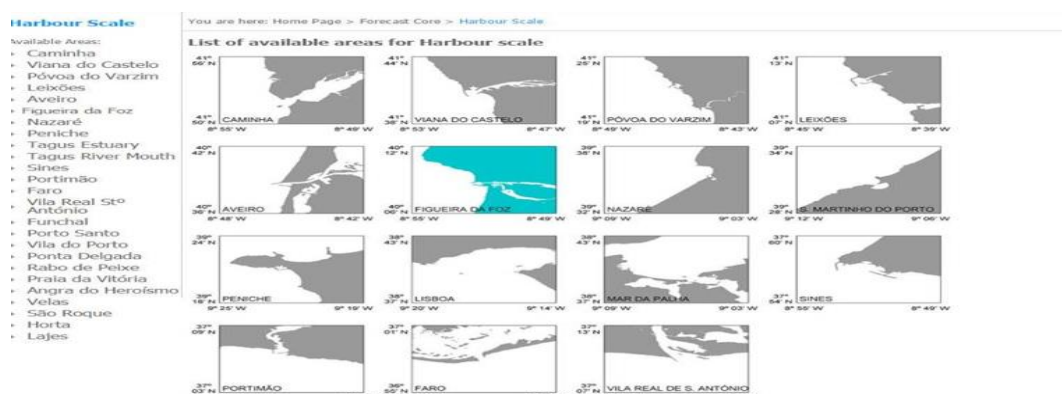


Figura 131: *Print Screen* da informação METOC para os portos disponibilizada pela ferramenta METOCMIL para a área de Lisboa, onde se pôde verificar que só existia um porto com previsão METOC, o da Figueira da Foz. *Print Screen* retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, b).

Contudo, constatou-se que a previsão METOC, junto a costa, se encontrava disponível no Portal do IH, para apoio à prática de *surf*, assim como a previsão para a prática de alguns portos nacionais, como se demonstra pelos seguintes *Print Screen* retirados no mesmo dia e hora.

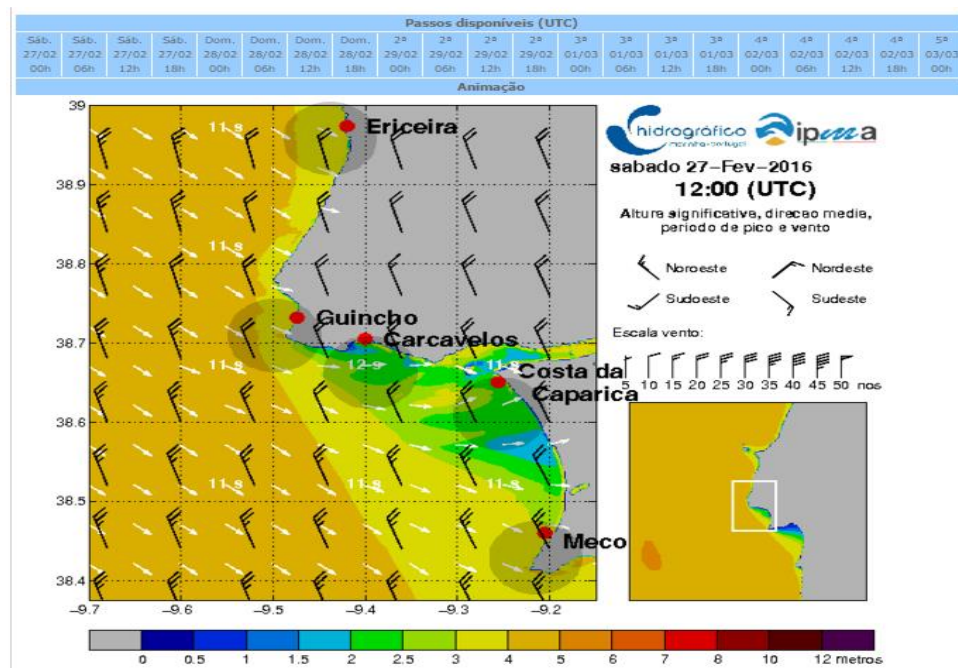


Figura 14: *Print Screen* da informação METOC disponibilizada pelo Portal do IH para o apoio à prática de Surf na área de Lisboa. *Print Screen* retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, j).

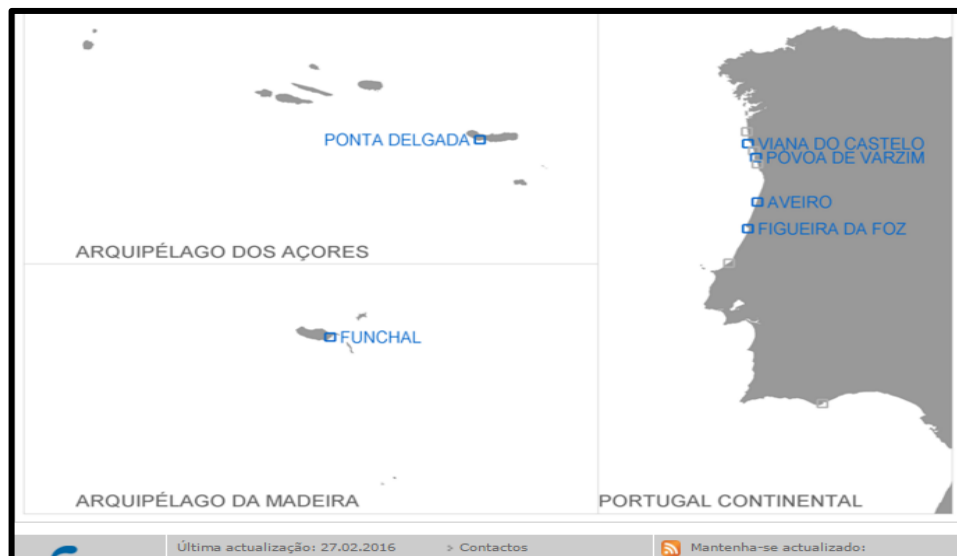


Figura 152: *Print Screen* da informação METOC disponibilizada pelo Portal do IH para a aproximação dos portos nacionais, onde se indica quais os portos com previsão METOC, os que se encontravam a azul-escuro. *Print Screen* retirado no dia 27 de fevereiro de 2016 (Instituto Hidrográfico, i).

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Os factos que foram constatados, segundo os inquiridos, inviabilizam que utilizem a ferramenta METOCMIL como a sua fonte de informação/previsão primária, uma vez que durante os períodos em que a informação não está disponível é necessário recorrerem a outras fontes, impossibilitando assim uma constante uniformização da apresentação dos dados.

De modo a tentar ultrapassar as dificuldades apresentadas, sugere-se que sejam realizados esforços para que a ferramenta METOCMIL, passe a disponibilizar, para além da informação atual, também a que é disponibilizada pelo Portal do IH, de uma forma constante e atualizada, motivando assim os seus utilizadores a utilizarem-na como a sua fonte de informação/previsão METOC primária.

Na resposta à questão descrita, foi ainda evidenciado um caso particular. A Esquadilha de Helicópteros, referiu que, quando os destacamentos dos helicópteros se encontram a bordo das unidades navais, ficam restringidos às fontes de informação METOC utilizadas a bordo dos navios e que por vezes não fornecem os elementos de informação necessários às suas operações. Como tal, foi sugerido que o METOCMIL e o METOCMIL *Light View* passem a disponibilizar cartas de análise de superfície, cartas de intensidade e direção do vento ao NMM e aos 5 000 pés, cartas de tempo significativo e imagens satélite nomeadamente, na banda do visível, infravermelho e *RabFog*, potenciando assim o seu acesso à informação METOC.

Na questão “É utilizador da ferramenta METOCMIL e dos diagramas de impacto de missão disponibilizados por esta ferramenta, no planeamento de operações/missões?”, os resultados que se obtiveram são apresentados no Gráfico 3.

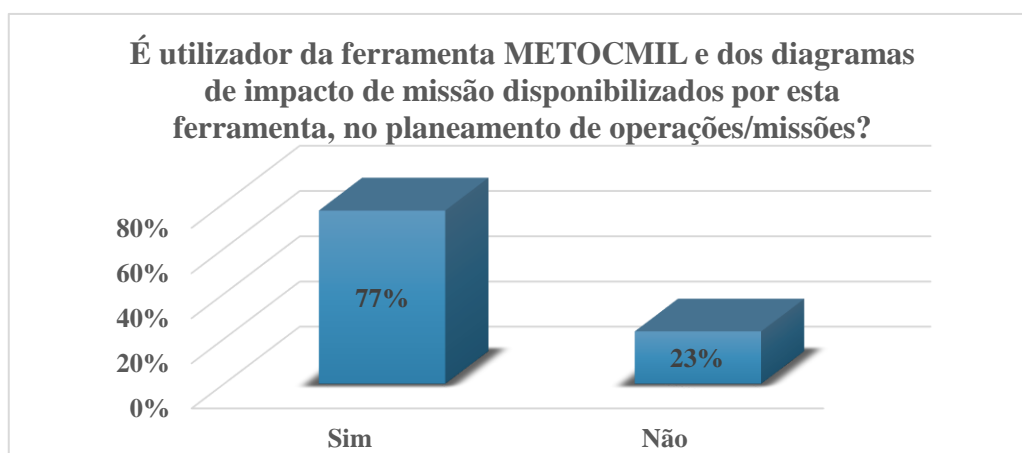


Gráfico 3: Representativo da resposta à pergunta: “É utilizador da ferramenta METOCMIL e dos diagramas de impacto de missão disponibilizados...” (Autor).

Na resposta à questão anterior a grande maioria dos questionados respondeu que sim, contudo, os que responderam “não” referiram principalmente dois aspetos para justificar tal resposta. O primeiro foi o abordado na questão anterior: a não confiança na ferramenta devido à sua inconstante atualização. O outro aspeto evidenciado prende-se com o facto de, para alguns navios, não ser disponibilizado qualquer MID que se adapte às suas características, como foi referido por exemplo pelo Comandante do NRP *Zarco*. Nesse sentido, constatou-se o primeiro indicativo da necessidade do estudo que nos leva a sugerir novos MID para todas as unidades operacionais da MP.

Na última questão da Área I, “Conhece a versão METOCMIL *Light View*?”, os resultados foram quase idênticos à questão anterior, como demonstra o Gráfico 4.

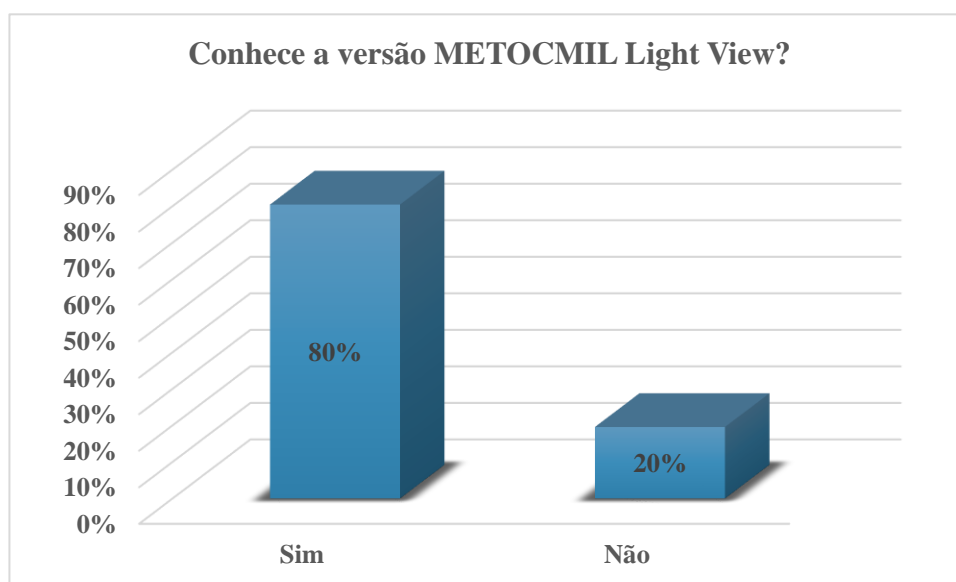


Gráfico 4: Representativo da resposta à questão: “Conhece a versão METOCMIL *Light View*?” (Autor).

As respostas negativas a esta questão, segundo os seus utilizadores deveram-se a nunca ter sido efetuada qualquer divulgação ou apresentação da ferramenta, sendo o conhecimento que os utilizadores detêm da mesma ter sido obtido mediante a passagem de conhecimentos entre “camaradas”. Sugere-se, face aos factos apresentados, que se crie alguma metodologia de palestras, apresentações, e/ou formações sobre esta ferramenta e o METOCMIL, que poderiam ser na Escola Naval, por exemplo, visto ser o local onde são formados os futuros utilizadores das mesmas, ou integradas nos demais cursos que são realizados ao longo da carreira dos Oficiais da MP, como, por exemplo, na especialização de navegação, pilotos, mergulhadores, etc...

3.5. Área II

Na questão “Acha preferível a informação dos diagramas de impacto de missão ser apresentada em formato tabela ou mapa?”, a versão em mapa prevaleceu, havendo, todavia, uma parte significativa dos inquiridos que respondeu preferir a visualização de tabela ou a possibilidade de escolher entre as duas, como se demonstra no Gráfico 5.

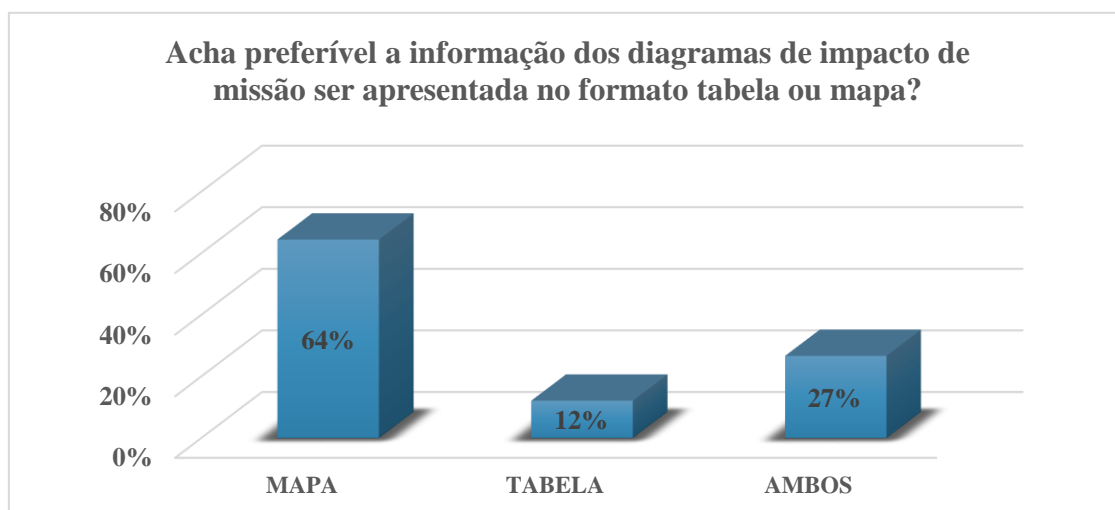


Gráfico 5: Representativo da resposta à questão: “Qual a preferência de visualização dos MID tabela ou mapa?” (Autor).

A principal justificação dada para a preferência da visualização do tipo mapa, prende-se com o facto de nesta visualização ser possível ao utilizador ter uma perceção da variação espacial do impacto das condições METOC na área de operações. Contudo, em especial no caso das fragatas, em que existe uma grande variedade de MID, e no caso do comando em que o seu objetivo é ter uma noção geral sobre o impacto das condições METOC nas operações, a preferência recai sobre a visualização no formato tabelas por, nessa forma, ser possível obter a informação imediata do impacto em todas as operações. Finalmente, uma parte significativa dos utilizadores respondeu que preferia ter os dois tipos de visualização, uma vez que, desta forma, o utilizador mais específico, por exemplo, o navegador, poderia recorrer à visualização do tipo mapa, ao passo que, no âmbito mais estratégico ou de comando, por exemplo, através de *briefings*, a visualização do tipo tabela seria o formato mais adequado.

Uma sugestão para ultrapassar este problema seria, por exemplo, a criação de uma primeira página na área dos MID, no portal do METOCMIL, que fornecesse a informação dos MID em tabela, mediante um critério cromático. Por exemplo, se para a área de

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

operação em questão o MID RAS das corvetas fosse 50% ou mais marginal, então a cor que apareceria na tabela seria amarelo, e em seguida, se o utilizador assim o pretendesse ao clicar nessa operação, surgiria o mapa que motivou tal classificação.

Nas outras quatro questões sobre os MID, os resultados são apresentados pelos Gráfico 6.

Os Diagramas de Impacto de Missão:

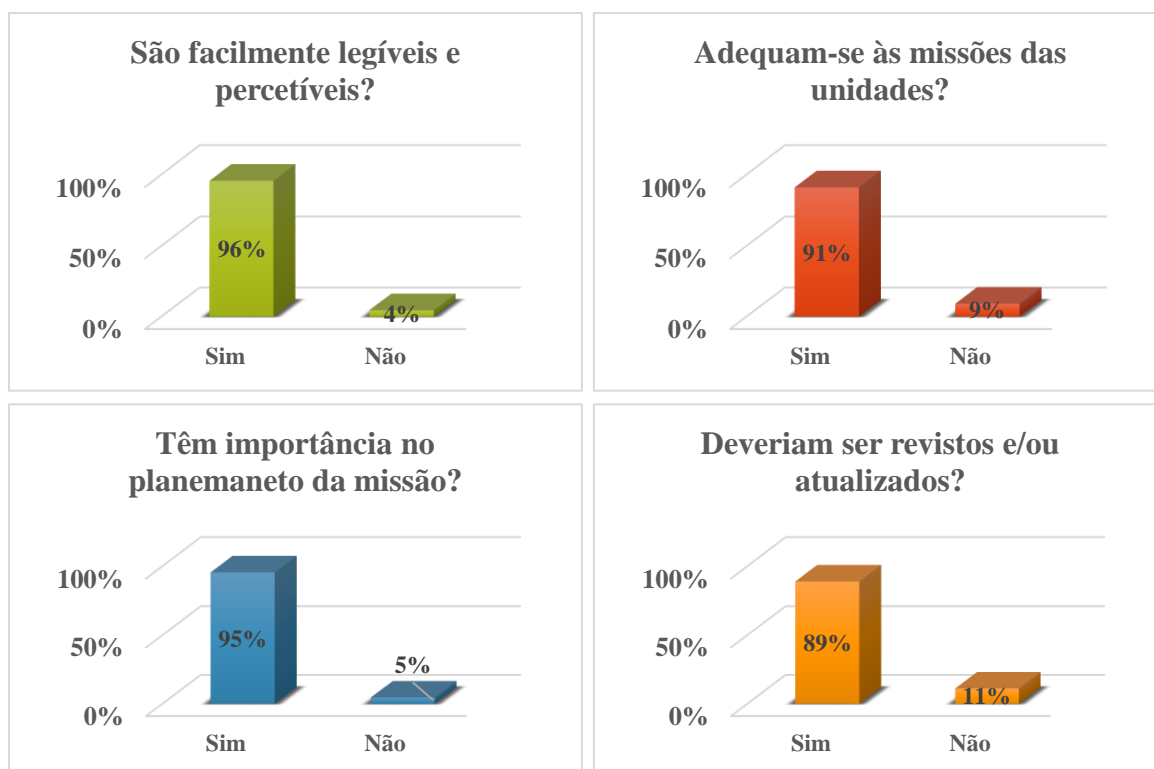


Gráfico 6: Representação das respostas a quatro questões sobre os MID: “são facilmente legíveis e perceptíveis, estão adequados as missões das unidades, têm importância no planeamento das missões e se deveriam ou não ser revisto e atualizados?” (Autor).

A resposta à primeira questão é clara, a visualização atual em mapa é facilmente legível e perceptível.

A segunda pergunta, sobre se os mesmos se adequam às missões das unidades, a maioria respondeu que sim. Contudo a percentagem de respostas negativas está relacionada com o facto de algumas unidades não terem MID dirigidos a si, clarificando assim o facto de os atuais MID não se adequarem às suas missões.

Na pergunta seguinte, que avalia se os MID têm importância no planeamento das missões, os resultados obtidos e motivo dos mesmos são quase idênticos à questão

anterior, ou seja, se não existem MID para essas unidades, certamente não terão qualquer importância no planeamento da missão.

Por último, a resposta à questão central é claramente esclarecida pelo gráfico, 89% dos inquiridos referem que sim contra 11% que responderam não. Note-se no entanto que a grande maioria destes 11% constituem, na verdade, lapsos por parte dos questionados, uma vez que nesta questão referiram que não deviam ser atualizados e, posteriormente, na Área de investigação III, sugeriram novos MID para as suas unidades, contradizendo-se. Os resultados obtidos nesta questão demonstram, assim, a necessidade de se efetuar uma atualização dos atuais MID. Dessa forma apresenta-se de seguida na Área III, os novos MID sugeridos.

3.6. Área III

Os novos critérios aqui sugeridos, para a construção dos MID, têm por base a informação recolhida junto da componente operacional. Os respetivos valores correspondem à moda da distribuição dos diferentes valores apontados em cada conjunto de inquéritos referente a cada classe ou tipo de navio. **Quando a moda recaiu sobre dois, ou mais valores, o critério de escolha recaiu no sentido de prevalecer a segurança,** ou seja, se numa classe com dois navios um sugeriu que o valor do parâmetro “vento à superfície na manobra da embarcação, no caso marginal” deveria ser 20 nós e o outro sugeriu 25 nós, o valor final a ser sugerido será 20 nós, prevalecendo assim a segurança. Por outro lado, uma outra classe com dois navios em que para a operação de tiro com a peça de 40 mm, um sugeriu que o valor do parâmetro “período de pico, no caso de marginal” deveria ser 10 segundos e o outro navio considerou 9 segundos, o valor final neste caso foi efetuado por excesso, sugerindo-se o valor 10 segundos. A utilização do parâmetro estatístico moda prendeu-se com o facto deste parâmetro refletir o valor mais respondido pelos inquiridos, ou seja, o valor mais repetido estando por isso mais perto da realidade observada. Outro aspeto a mencionar foi o facto de alguns dos questionados terem efetuado a diferenciação entre “vaga” e “ondulação”, sugerindo valores para cada um dos parâmetros. Nesse sentido, optou-se por, em todos os casos em que não foi efetuada diferenciação, referir o parâmetro como agitação marítima, uma vez que era essa a designação que estava descrita nos MID em avaliação. Por outro lado, nos casos em que houve uma diferenciação, a mesma foi contabilizada e nesse sentido o MID que se sugere contempla os dois parâmetros.

3.7. Fragatas

Neste tipo de navios, os valores sugeridos por ambas as classes revelaram-se quase idênticos, apesar das suas diferenças ao nível da plataforma, o que levou a que os MID sugeridos fossem para aplicação a ambas as classes, de acordo com a Tabela 5, com base em 11 respostas.

Fragatas				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
AAW	Visibilidade (m)	> 10 000	10 000 - 5 000	< 5 000
	Base das Nuvens (ft)	> 1 000	1 000 - 600	< 600
	Agitação Marítima (m)			> 4
ASUW	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
	Luminância (%)	> 75	75 - 40	> 40
Helicóptero	Visibilidade (m)	> 1 600	1 600 - 800	< 800
	Base das Nuvens (ft)	> 1 000	1 000 - 300	< 300
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 25	> 25
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 4	> 4
RAS	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
	Visibilidade (m)	> 3 600	3 600 - 1 800	< 1 800
Reboque	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4

Tabela 5: MID sugeridos para as Fragatas da Classe *Vasco da Gama* e *Bartolomeu Dias* (Autor).

O questionário para este tipo de navios, contemplava cinco MID em estudo, para as seguintes operações: AAW, ASUW, RAS fragatas e Helicóptero. Contudo, o resultado final contempla seis MID, por ter sido sugerido a inclusão de um novo MID, para a operação de Reboque. Além disso os MID que inicialmente existiam sofreram algumas alterações, nos parâmetros que incluíam, como por exemplo, na operação de ASUW, em que foi sugerido que o MID dessa operação contemplasse o parâmetro “Luminância”.

3.8. Helicópteros

No questionário destinado a Esquadrilha de Helicópteros, encontrava-se um MID em estudo dirigido a estas aeronaves. Contudo, após a reunião com o CDOP da unidade, concluiu-se que esse MID era muito genérico e que contemplava pouca informação. Nesse sentido, foi sugerida a criação de dois novos MID, um que se aplica à operação geral dos Helicópteros *Westland Super Lynx*, contendo para tal parâmetros relativos aos limites da aeronave e dos seus operadores, e um outro dirigido em especial à operação de *Dipper*, devido à particularidade desta operação que obriga a que o helicóptero fique

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

exposto aos elementos meteorológicos. Sugerem-se então os seguintes MID, com base em uma resposta, de acordo com a Tabela 6.

Helicópteros					
Operação	Parâmetros		Favorável	Marginal	Desfavoravel
Helicóptero	Visibilidade (m)		> 3 500	3 500 - 1 800	< 1 800
	Base das Nuvens (ft)		> 1 000	1 000 - 300	< 300
	Agitação Marítima (m)		< 3	3 - 4	> 4
	Temperatura (°c)	NMM	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
		1 000 ft	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
		2 000 ft	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
	Formação de Gelo	NMM		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
		1 000 ft		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
		2 000 ft		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
	Além dos parâmetros referidos é necessário considerar para cada unidade naval os parâmetros para a manobra da embarcação, necessária em caso <i>crash-boat</i> .				
Dipper	Visibilidade (m)		> 3 500	3 500 - 1 800	< 1 800
	Base das Nuvens (ft)		> 1 000	1 000 - 300	< 300
	Agitação Marítima (m)		< 2,5	2,5 - 4	> 4
	Temperatura (°c)	NMM	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
		1 000 ft	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
		2 000 ft	> 6 e < 35	> 26 e < 6 ou > 35 e < 50	< -26 ou > 50
	Formação de Gelo	NMM		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
		1 000 ft		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
		2 000 ft		Temperatura <= 4 °c e Visibilidade <= 1 500 m	Temperatura <= 2 °c e Visibilidade <= 1 000 m
	Vento à Superfície (kts)		< 40	40 - 50	> 50

Tabela 6: MID sugeridos para operações dos Helicópteros (Autor).

Além dos MID sugeridos, foi referido que qualquer unidade que venha a operar com os helicópteros, além do MID de operação geral dos Helicópteros, tem de ter em conta o seu próprio MID para a operação da embarcação, pois caso não seja viável a sua operação, também não será viável operar com o helicóptero, uma vez que, em caso *crash-boat*, a

embarcação não o poderá socorrer, inviabilizando, dessa forma, a realização de operações com o helicóptero.

3.9. NRP Bérrio

No caso deste navio não existia inicialmente nenhum MID adaptado às suas características. Contudo, após a realização dos questionários foi sugerido a inclusão de dois MID relativos às principais operações que realiza, a saber, manobra da embarcação e RAS. Nesse sentido os MID que se sugerem para este navio, de acordo com duas respostas, são os que se encontram descritos na Tabela 7.

NRP Bérrio				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 25	> 25
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 4	> 1
RAS	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
	Visibilidade (m)	> 3 600	3 600 - 1 800	< 1 800

Tabela 7: MID sugeridos para as operações do NRP Bérrio (Autor).

3.10. Corvetas

Estes navios, apesar de se distribuírem em duas classes, tal como sucedeu nas fragatas, não apresentaram diferenças nos valores sugeridos, pelo que se optou por sugerir MID que englobem ambas as classes. Inicialmente, existiam dois MID direcionados para estes navios, um para a operação de RAS e outro para a manobra da embarcação. No entanto, na realização dos questionários foram sugeridos a inclusão de quatro novos MID, para as seguintes operações: reboque, VERTEP, trânsitos e impacto das condições METOC nos elementos da guarnição a trabalharem no exterior (pessoal). Além destas sugestões, os MID que existiam anteriormente foram alvo de alterações através da inclusão de novos parâmetros e valores, como no caso do RAS, em que foi sugerido incluir o parâmetro “visibilidade”. Na Tabela 8, apresentam-se os novos MID sugeridos bem como a atualização dos atuais, com base em cinco respostas.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Corvetas				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
RAS	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 30	> 30
	Vaga (m)	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
	Ondulação (m)	< 1,5	1,5 - 3	> 3
	Período de Pico (s)			< 10
	Visibilidade (m)	> 9 000	9 000 - 4 000	< 4 000
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 25	> 25
	Vaga (m)	< 2	2 - 3	> 3
	Ondulação (m)	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
	Período de Pico (s)			< 10
Reboque	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 25	> 25
	Vaga (m)	< 1	1 - 3	> 3
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 2	> 2
	Período de Pico (s)			< 8
	Visibilidade (m)	< 500	500 - 1 000	> 1 000
	Corrente à Superfície (kts)	< 1	1 - 3	< 3
VERTREP	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Vaga (m)	< 1	1 - 3	> 3
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 2,5	> 2,5
	Período de Pico (s)			< 10
	Visibilidade (m)	> 1 600	1 600 - 800	< 800
	Base das Nuvens (ft)	> 1 000	1 000 - 300	< 300
Trânsitos	Vento à Superfície (kts)	< 25	25 - 40	> 40
	Vaga (m)	< 2,5	2,5 - 4	> 4
	Ondulação (m)	< 2,5	2,5 - 6	> 6
	Período de Pico (s)			< 10
Pessoal	Temperatura do Ar (°C)		0 - 30	- 10 < 0 ou 30 < 40
	Temperatura da Água (°C)	> 15	15 - 5	< 5
	Redução da Temperatura Aparente (°C)	> 0	(-9) - 0	< (-9)
	Vaga (m)	< 2,5	2,5 - 5	> 5
	Precipitação (mm/h)	< 7,5	7,5 - 30	> 30
	Neve	Fraca	Moderada	Forte
	Granizo	Não Presente	Não Presente	Presente

Tabela 8: MID sugeridos para as corvetas da Classe João Coutinho e Batista de Andrade (Autor).

3.11. Patrulhas Oceânicos

Estes navios não possuíam nenhum MID diretamente direcionado para as suas operações, contudo, no questionário, colocou-se o MID para manobra da embarcação das corvetas, como forma de ponto de partida. Após a aplicação dos questionários aos dois navios da classe, e devido a diversos fatores, como por exemplo, a recém colocação a bordo das unidades navais dos questionados só foi possível obter duas respostas. No entanto, uma dessas respostas não incluía a apreciação dos MID, devido há pouca experiência que o inquirido detinha relativamente à classe de navios em questão. Como tal, os MID que se sugerem, Tabela 9, foram elaborados com base numa única resposta, pelo que, e caso exista essa possibilidade, deverão ser revistos e sujeitos a novo estudo.

Patrulhas Oceânicos				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
RAS	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 3	> 3

Tabela 9: MID sugeridos para os patrulhas oceânicos da Classe *Viana do Castelo* (Autor).

3.12. Patrulhas Costeiros

Este tipo de navios dividem-se em duas classes com plataformas bastante distintas. Pelo que os resultados obtidos em ambas as classes eram muito díspares, nesse sentido optou-se por sugerir diferentes MID para cada uma das classes.

O questionário para a Classe *Cacine* e para o NRP *Schultz Xavier* contemplou o único MID que existia, direcionado para estes navios, nomeadamente, para a operação da embarcação. Contudo, e pelos motivos dos patrulhas oceânico, só foi possível recolher um questionário na Classe *Cacine* que incluísse a apreciação e sugestão de novos MID. Com base nessa resposta sugere-se um novo MID, para a operação de tiro com a peça *Bofors* de 40 mm e uma atualização para o já existente, como pode ser constatado na Tabela 10.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Classe <i>Cacine</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Período de Pico (s)	> 12	12 - 9	< 9
Tiro 40 mm	Agitação Marítima (m)	< 2	2 - 3	> 3
	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 25	> 25
	Período de Pico (s)	> 12	12 - 9	< 9
	Visibilidade (m)	> 15 000	15 000 - 11 000	< 11 000
	Base das Nuvens (ft)	> 7 000	7 000 - 4 000	< 4 000

Tabela 10: MID sugeridos para os patrulhas da Classe *Cacine* (Autor).

Tal como foi referido nos patrulhas oceânicos, e caso exista essa possibilidade, sugere-se que os MID para esta classe de navios sejam alvo de uma nova apreciação. Sugerindo-se que até lá, seja utilizada esta proposta.

No caso do NRP *Schultz Xavier*, foi possível recolher a apreciação de dois elementos da guarnição, resultando essas apreciações na sugestão de dois novos MID para este navio e a atualização do existente, manobra da embarcação, de acordo com a Tabela 11.

NRP <i>Schultz Xavier</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Vaga (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Ondulação (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Período de Pico (s)	> 15	15 - 11	< 11
Balizagem	Vento à Superfície (kts)	< 4	4 - 6	> 6
	Vaga (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Período de Pico (s)	> 15	15 - 11	< 11
Recolha de torpedo	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Vaga (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 1,5	> 1,5
	Período de Pico (s)	> 15	15 - 11	< 11

Tabela 11: MID sugeridos para o NRP *Schultz Xavier* (Autor).

3.13. Lanchas

Neste tipo de navios, e como foi descrito no capítulo dois, existem 12 navios dispostos por quatro classes. A Classe *Argos* e *Centauro*, com características semelhantes, a Classe *Albatroz*, com o seu alador de redes que a caracteriza, e a Classe *Rio Minho*, vocacionada

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

para operar no *Rio Minho*, sendo composta por um único navio. Face às suas distintas características, os MID que foram sugeridos para as diversas classes têm valores diferentes, há exceção das Classes *Argos* e *Centauro*, que não apresentaram uma grande diferenciação entre os respectivos valores fornecidos. Assim, no que diz respeito às Classes *Argos* e *Centauro*, sugere-se dois novos MID, um para a operação de reboque e um outro para os trânsitos, assim como a atualização do existente para a operação da manobra da embarcação, de acordo com a Tabela 12, tendo por base dez respostas.

Lanchas Classe <i>Argos</i> e Classe <i>Centauro</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Ondulação (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Período (s)	> 8	8 - 7	< 7
Reboque	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 25	> 25
	Ondulação (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Período (s)	> 10	10 - 7	< 7
Trânsitos	Vento à Superfície (kts)	< 15	15 - 25	> 25
	Ondulação (m)	< 1,5	1,5 - 3,5	> 3,5

Tabela 12: MID sugeridos para a Classe *Argos* e *Centauro* (Autor).

No que respeita à Classe *Albatroz*, sugere-se a atualização do MID, com base em duas respostas, de acordo com a Tabela 13.

Lanchas Classe <i>Albatroz</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Período de Pico (s)	> 10	10 - 7	< 7

Tabela 13: MID sugerido para a Classe *Albatroz* (Autor).

Por último, para o NRP *Rio Minho*, sugere-se também a atualização do MID para a manobra da embarcação, de acordo com a Tabela 14. Devido a diversos fatores, só foi possível aferir uma resposta aos questionários para este tipo de navio, sugere-se por isso que os MID para esta classe de navios sejam alvo de uma nova apreciação. Sugerindo-se que até lá, seja utilizada esta proposta.

NRP <i>Rio Minho</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1

Tabela 14: MID sugerido para o NRP *Rio Minho* (Autor).

3.14. Hidrográficos

Estes navios são compostos por duas classes na MP, a Classe *D Carlos I* e a Classe *Andrómeda*, com grandes diferenças entre si, o que levou a se terem estudados ambas as classes em separado.

No caso da Classe *D. Carlos I*, não existia nenhum MID especialmente direcionado às suas características, como tal, foi inserido no questionário o MID de manobra da embarcação corvetas por se tratarem de navios com umas dimensões semelhantes apesar de formas e missões totalmente diferentes, obtendo-se dessa forma o ponto de partida para a sugestão de novos MID.

Nesse contexto, foi possível no conjunto dos dois navios recolher informação, para adaptar/criar o MID manobra da embarcação e sugerir sete novos, de acordo com a Tabela 15, que refletem as suas principais operações e características estruturais de acordo com três respostas obtidas.

Classe D. Carlos I				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 3	> 3
Recolha de torpedos	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Vaga (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Ondulação (m)	< 1	1 - 2	> 2
Colocação e recolha de boias multi-paramétricas	Vento à Superfície (kts)	< 5	5 - 15	> 15
	Vaga (m)	< 0,5	0,5 - 2	> 2
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 1,5	> 1,5
Colocação e recolha de alvo rebocado	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 15	> 15
	Vaga (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Ondulação (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
Operação de equipamentos científicos - pórticos	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2
Manobra da embarcação de sondagem	Vento à Superfície (kts)	< 5	5 - 15	> 15
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1,5	> 1,5
Operação com o sonar lateral	Vento à Superfície (kts)	< 20	20 - 30	> 30
	Agitação Marítima (m)	< 2	2 - 3	> 3
*Operação com o ROV	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2
	Corrente à Superfície (kts)	< 1	1 - 2	> 2
*Somente o NRP Almirante Gago Coutinho				

Tabela 15: MID sugeridos para a Classe *D Carlos I* (Autor).

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Relativamente às lanchas Hidrográficas, Classe *Andrómeda*, optou-se por inserir, no questionário dirigido a esta classe, o MID manobra da embarcação para Patrulhas Costeiras, como ponto de partida, por não existir qualquer MID adaptado às suas características e operações.

Como resultado do estudo nesta classe, sugere-se um novo MID para a operação de equipamentos científicos, através dos pórticos, e a adaptação do MID existente manobra da embarcação dos Patrulhas Costeiras às suas características, de acordo com a Tabela 16, tendo por base duas respostas.

Classe <i>Andrómeda</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Manobra da embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 5	5 – 15	> 15
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 – 1,5	> 1,5
Operação de equipamentos científicos - pórticos	Vento à Superfície (kts)	< 5	5 - 15	> 15
	Agitação Marítima (m)	< 0	0 - 1	> 1

Tabela 16: MID sugeridos para a Classe *Andrómeda* (Autor).

3.15. Veleiros

Este tipo de navios, devidos às suas particularidades, quer estruturais, quer relacionadas com o meio de propulsão ou tipo de missão, não estão diretamente direccionados para a utilização de MID. Contudo, foi possível obter junto dos quatro navios, o seu contributo para as Áreas de investigação I e II e, ainda, junto dos navios de menores dimensões, sugestões para a criação de MID para a sua operação em geral, trânsitos, navegação com todo o pano, manobra da embarcação e em particular e no caso do NRP *Zarco*, para a utilização eficiente do propulsor de proa. Devido ao facto dos MID sugeridos divergirem muito pouco entre si, no que concerne ao valor dos seus parâmetros, optou-se por sugerir MID para ambos os navios, de acordo com a Figura 17, tendo por base duas respostas.

Veleiros - NRP <i>Polar</i> e NRP <i>Zarco</i>				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Trânsitos	Período de Pico (s)	> 10		
	Agitação Marítima (m)	< 2	2 - 3	> 3
Trânsitos	Período de Pico (s)	< 10		
	Agitação Marítima (m)	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
Manobra da embarcação	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
Utilização de todo o pano	Vento à Superfície (kts)	< 18	18 - 22	> 22
Propulsor de proa	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 15	> 15

Tabela 17: MID sugeridos para o NRP *Polar* e NRP *Zarco* (Autor).

3.16. Mergulhadores

Os Destacamentos de Mergulhadores não tinham até ao presente quaisquer MID relativos às operações que realizam. Embora, desde há muito tempo, anseiem a criação de alguma doutrina nessa área, por forma a ser possível aconselhar os supervisores e o comando deste tipo de operações, segundo considerações dos mesmos.

Nesse contexto, foi proposto pelos três destacamentos um conjunto de MID referentes as operações realizadas por si, sendo que, algumas delas também são realizadas pelos Fuzileiros.

Nas sugestões indicadas, evidenciou-se uma grande diferenciação entre os destacamentos. Com efeito, enquanto o DMS1 e o DMS2 sugeriram MID com valores e parâmetros idênticos para operações idênticas, o DMS3 sugeriu MID para outros tipos de operações. Assim sendo, a proposta de MID que se propõem para os mergulhadores está dividida em duas áreas, os MID da Tabela 18 relativos às operações executadas pelos DMS1 e DMS2 (tendo por base duas respostas), e a Tabela 19 com MID relativos às operações desenvolvidas pelo DMS3 com base em uma resposta.

Mergulhadores - DMS1 e DMS2				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Mergulhadores com apoio de embarcação	Vento à Superfície (kts)	< 7	7 - 16	> 16
	Agitação Marítima (m)	< 1	1 - 2	> 2
Mergulhadores livres	Corrente no Fundo (kts)	< 0,5	0,5 - 1	> 0,5
Mergulhadores com linhas de fundo	Corrente no Fundo (kts)	< 0,75	0,75 - 2	> 2
Plataforma de posicionamento dinâmico	Vento à Superfície (kts)	< 7	7 - 16	> 16
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Corrente à Superfície (kts)	< 1	1 - 2	> 2
Operações de salvação marítima com balões ou outros sistemas de reflutuação	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 12	> 12
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Corrente à Superfície (kts)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Visibilidade Subaquática (m)	> 4	4 - 2	< 2
Mergulhadores com fato húmido de 9 mm em mergulho autónomo	Temperatura da Água (°c)	15 - 22	13 - 15	< 13

Tabela 18: MID sugeridos para o DMS1 e DMS2 (Autor).

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Mergulhadores - DMS3				
Operação	Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
Operações de guerras de minas com mergulho profundo				
Mergulhadores	Vento à Superfície (kts)	< 8	8 - 10	> 10
	Corrente à Superfície (kts)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5	> 0,5
	Visibilidade Subaquática (m)	> 5	5 - 2	< 2
	Temperatura da Água (°c)	> 16	16 - 10	< 10
Mergulhadores com apoio de embarcação	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5	> 0,5
	Vento à Superfície (kts)	< 8	8 - 10	> 10
AUV's	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Corrente à Superfície (kts)	< 1	1 - 3	> 3
Operações em ambiente não guerra de minas com mergulho profundo				
Mergulhadores	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 12	> 12
	Corrente à Superfície (kts)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5	> 0,5
	Visibilidade Subaquática (m)	> 3	3 - 1	< 1
	Temperatura da Água (°c)	> 16	16 - 5	< 5
Mergulhadores com apoio de embarcação	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 0,5
	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 12	> 12
AUV's	Agitação Marítima (m)	< 0,5	0,5 - 1	> 1
	Vento à Superfície (kts)	< 10	10 - 20	> 20
	Corrente à Superfície (kts)	< 1	1 - 3	> 3

Tabela 19: MID sugeridos para o DMS3 (Autor).

3.17. Submarinos

Devido a especificidade deste tipo de plataforma, e após se ter questionado os elementos previstos na Esquadrilha de Submarinos, concluiu-se que estes meios carecem de um estudo mais aprofundado para elaboração de MID congruentes com as operações que realizam, elaborados por outras instâncias, pelo que só se utilizou para este estudo a sua opinião relativa à Área I e II.



3.18. Fuzileiros

Por aquando da realização da presente investigação o Corpo de Fuzileiros se encontrar numa profunda reestruturação, e após três reuniões com elementos desta unidade, verificou-se que à data não era possível realizar o estudo nesta força. Pelo que, quando exista ocasião, sugere-se a realização de um estudo nestas unidades tendo em vista à criação de MID para as operações e meios que utilizam.

Conclusão

4.1. Sumario

Os MID, baseados nos limites de segurança para a realização de operações militares, tornaram-se uma ferramenta essencial no apoio à tomada de decisão.

Para uma utilização correta e eficiente desta ferramenta, revelando-se um sistema de apoio à decisão útil e eficaz, é necessário que os critérios utilizados estejam em concordância com os meios e tarefas realizadas.

Neste sentido, após uma investigação inicial, concluiu-se que os MID em uso na MP não satisfaziam totalmente os seus utilizadores bem como, a ferramenta que os disponibilizava, o METOCMIL, motivando o desenvolvimento da presente dissertação.

Por forma a desenvolver as referidas constatações foram desenvolvidas três linhas de investigação:

- A principal, que procurou avaliar os MID em uso na MP, com base nas opiniões dos seus utilizadores;
- Outra linha de investigação que consistiu em verificar a aceitação e o conhecimento efetivo dos utilizadores sobre a ferramenta METOCMIL;
- E por último, uma terceira linha de investigação, complementar da primeira, onde foi efetuada uma recolha de informação essencial para a criação de uma proposta de novos critérios MID, assim como, a atualização dos existentes, com base na opinião dos seus utilizadores.

O desenvolvimento das linhas de investigação descritas foi concebido pela formulação e análise estatística de questionários realizados juntos da componente operacional da MP. O motivo que fundamentou a realização dos questionários junto desta componente foi por esta se tratar da entidade na MP que concentra a maioria dos utilizadores deste tipo de ferramentas e reúne uma rica fonte de conhecimento e saber acumulado sobre, os comportamentos e limitações das plataformas, bem como, das operações que estas realizam.

4.2. Análise dos Resultados Obtidos

Face ao exposto, verifica-se que os objetivos inicialmente propostos foram, na sua maioria, alcançados, de forma bastante satisfatória. Da mesma forma, considera-se que as linhas de investigação enunciadas foram objeto de estudo da presente investigação.

Primeiramente, ao ser efetuada a análise da matriz de critérios ambientais atualmente em uso na MP, como a sugerida pela presente investigação, é possível retirar as seguintes conclusões:

- A atual matriz de critérios ambientais em uso na MP contempla um total de oito MID contudo, a matriz que a presente dissertação propõem contempla 54, o que perfaz um aumento de 675%;
- A matriz concebida propõe a criação de MID para mais operações do que aquelas que a atual matriz contempla, nas unidades que se encontram na mesma, nomeadamente as Fragatas, Corvetas e Patrulhas Costeiros;
- A matriz proposta prevê uma atualização de sete dos oito MID atualmente em uso, ou seja:
 - Em sete deles (87,5%) foi proposto o aumento do número de parâmetros ambientais que consideram;
 - Por outro lado em três desses sete (37,5%) MID foi ainda sugerido o aumento dos valores dos seus parâmetros.

Os factos enunciados permitem concluir que a atual matriz em uso está incompleta e desajustada à MP, pelos seguintes aspetos:

- Não conter MID para todas as unidades em que estes podem ser aplicados, razão pelo qual levou à disparidade entre o número de MID existentes e propostos;
- Não conter MID para todas as operações das unidades que contempla;
- Os MID que a matriz contém não consideram todos os fatores meteorológicos com impacto na operação;
- Os valores dos seus parâmetros não estão ajustados às plataformas a que se dirigem.

O contexto descrito permite inferir uma resposta à questão central, “A matriz de critérios ambientais em uso na Marinha Portuguesa adapta-se às Unidades Operacionais

da Marinha Portuguesa e às missões por si realizadas?”. Assim, conclui-se que **não está** adaptada, o que vai ao encontro dos resultados obtidos nos questionários, em que **89%** dos inquiridos afirmou que as atuais tabelas **“Deveriam ser revistas e/ou atualizadas”**. Contudo, é de realçar que 91% dos inquiridos afirmou que a ferramenta de suporte à decisão tática (MID) está adequada às missões das unidades da MP, necessitando, no entanto, de ser revista e atualizada.

Relativamente ao modelo de visualização em que os MID são apresentados atualmente pela ferramenta METOCMIL, o mapa, foi possível concluir que são facilmente perceptíveis e legíveis, contudo, muitos utilizadores referiram que seria benéfico poder-se optar entre o modo de visualização mapa ou tabela, pelo que foi sugerido a inclusão dos dois tipos de visualização na ferramenta METOCMIL.

Contextualmente é possível concluir que a presente dissertação permitiu criar uma nova matriz de critérios ambientais adaptada às plataformas, armas, sistemas e tipo de operações da MP, a qual vai ao encontro do que é sentido pela comunidade operacional, vertendo na sua base a sua experiência acumulada. Contudo, dever-se-á ter em atenção que, por vezes, os MID foram concebidos com base na resposta de um número muito reduzido de inquiridos.

Em suma, os MID são uma ajuda importante para o sucesso da missão ao possibilitarem aos seus utilizadores um auxílio na análise do impacto que as condições ambientais poderão ter nas operações militares. Neste sentido, ao existir uma matriz de critérios ambientais adequada, credível e em constante atualização, que conquiste a confiança dos seus utilizadores, certamente que se tornará uma mais-valia para a MP.

No que respeita à ferramenta METOCMIL, os resultados obtidos permitem concluir em primeiro lugar que se trata de uma ferramenta que tem vindo a conquistar os seus utilizadores, sendo a segunda fonte eleita para a consulta da informação meteorológica e a terceira oceanográfica, contudo, esta carece de ligeiras adaptações por forma a tornar-se na ferramenta “de eleição”, no que diz respeito à consulta e análise das condições METOC. Adaptações essas, que tendo em consideração os resultados obtidos são condicionadas pelos seguintes factos:

- Não dispor de informação relativamente à previsão de marés;

- Falta de confiança na ferramenta por parte dos inquiridos, por a mesma nem sempre se encontrar atualizada aos fins-de-semana, conforme foi constatado e demonstrado;
- A escassa informação que é disponibilizada na previsão junto a costa ou para os portos e que raramente se encontra atualizada;

Os factos enunciados levam os utilizadores a criarem certas considerações sobre a ferramenta. Nesse sentido, foi proposto pela presente investigação que o METOCMIL passasse a conter toda a informação que é disponibilizada no portal do IH, nomeadamente, a previsão da altura de maré e a previsão METOC junto da costa e portuária, bem como, uma atualização permanente das previsões. Ainda relativamente à ferramenta METOCMIL, nomeadamente a sua versão METOCMIL *Light View*, foi verificada a existência de um certo desconhecimento sobre a mesma na componente operacional, bem como algumas reclamações por partes dos utilizadores, sobre o número de mensagens que são enviadas para bordo diariamente, porque segundo os mesmos, não se trata de um valor constante.

No contexto apresentado, foi sugerido através da presente investigação a criação uma rotina de ações de formação sobre esta ferramenta a METOCMIL e a versão METOCMIL *Light View*, por forma a apresentar aos seus utilizadores o seu modo de funcionamento, bem como, os produtos disponibilizados. Sugere-se ainda que seja criada um mecanismo de controlo, de modo a que os utilizadores confirmem se receberam ou não a totalidade das mensagens. Por exemplo, a criação de uma linha de texto no cabeçalho das mensagens enviadas que descreve o número de mensagens necessárias para esse dia. Para deste modo, as presentes ferramentas irem de encontro às necessidades dos seus utilizadores, potenciando assim que as mesmas se tornem nas suas fontes primárias no que diz respeito à consulta de informação METOC.

O conhecimento das condições METOC foi e continua a ser um fator preponderante e vital para qualquer operação militar. Como tal, constatou-se ao longo da presente investigação que a MP tem vindo a desenvolver grandes esforços para se tornar cada vez mais eficiente no que diz respeito à previsão e compreensão do impacto dos referidos fatores nas operações navais tendo, à data de conclusão da presente dissertação, iniciado

o processo de criação de um Centro Operacional de Meteorologia, Oceanografia e Informação Geo-espacial integrado no IH.

Este Centro terá por missão: "assegurar a gestão e a disponibilização da informação GEOMETOC essencial ao planeamento e à condução das operações da Marinha e à atividade do IH, bem como promover e acompanhar a investigação, o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação, no domínio dos produtos e sistemas de apoio GEOMETOC militar (Marinha Portuguesa, 2016, p. 3)."

4.3. Recomendações e Trabalho Futuro

Os resultados alcançados, nomeadamente a nova matriz de critérios ambientais proposta, é um contributo para uma futura adaptação dos critérios de construção de MID ajustados às unidades operacionais da Marinha Portuguesa. Contudo, trata-se de um ponto de partida, o qual veio demonstrar que o que é utilizado atualmente encontra-se de alguma forma desajustado da realidade vivenciada, pelo que se sugere que a matriz propostas seja colocada em prática por um respetivo período, e posteriormente se volte a aferir a opinião dos utilizadores sobre a mesma, repetindo o processo até se chegar a um produto final que realmente seja aceite pela comunidade operacional.

Por outro lado, houve dois objetivos que não foram passíveis de obter qualquer aferição e estudo nesta dissertação, nomeadamente o Corpo de Fuzileiros e os Submarinos, pelo qual se sugere o desenvolvimento de estudos com o mesmo intuito nessas duas áreas.

Recomenda-se também a criação de doutrina nacional relativamente a esta temática, uma vez que, até à presente data não existia nada nesse intuito, sendo utilizada a antiga doutrina NATO (que já não está em vigor).

Uma recomendação que foi abordada ao longo do capítulo três, está relacionada com os destacamentos de helicópteros quando embarcados, porque nessa situação ficam limitados aos produtos METOC que lhes são fornecidos pelo navio. Neste sentido sugeriu-se a inclusão de um conjunto de informação METOC no METOCMIL e METOCMIL *Light View* como forma de potenciar o acesso à informação a estes destacamentos, nomeadamente: cartas de análise de superfície, cartas de intensidade e

direção do vento ao NMM e aos 5 000 pés, cartas de tempo significativo e imagens satélite nomeadamente, na banda do visível, infravermelho e *RabFog*.

Como forma de potenciar o acesso à informação, tendo em conta a era da tecnologia que se vive atualmente e, a par de um produto semelhante existente para o mundo civil, o *Hidrográfico*, sugere-se a criação de uma aplicação para *smartphone* do METOCMIL.

Bibliografia

- ALPALHÃO, Inês de Matos (2015), *Atualização dos limites operacionais do Impacto de Missão em função do estado de arte dos sistemas de armas da Força Aérea Portuguesa*, Trabalho Final de Curso do Estágio Técnico Militar em Técnico de Operações de Meteorologia apresentado na Academia da Força Aérea, Sintra.
- ÁREAMILITAR (s.d), “*Dia D*” *Invasão da Normandia*, <http://www.areamilitar.net/HI-STb-cr.aspx?N=56>, consultado em fevereiro de 2016.
- AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL (ANPC) (s.d.), “Cooperação Multilateral”, *Porciv*, <http://www.prociv.pt/RI2/Pages/CooperacaoMultilateral.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- BETTENCOURT, Manuel (2012), “NRP Jacinto Cândido em Santa Maria”, O Porto da Graciosa, <http://oportodagradosa.blogspot.pt/2012/01/nrp-jacinto-candido-em-santa-maria.html>, consultado em janeiro de 2016.
- BUSCAFRIAS (1999), *Dwight Eisenhower - Dwight D. Eisenhower*, <http://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/6615/Dwight%20Eisenhower%20-%20Dwight%20D.%20Eisenhow>, consultado em 6 de fevereiro de 2016.
- CANILHO, Bruno J. M. Teixeira (2009), “NRP Sagres navega a todo o pano”, *Olhares fotografia online*, <http://olhares.sapo.pt/nrp-sagres-navega-a-todo-o-pano-foto2760515.html>, consultado em janeiro de 2016.
- CHEFE DO ESTADO-MAIOR DA ARMADA (CEMA) (2015), *Despacho nº 28/15*, 13 de outubro de 2015.
- COMANDO DO CORPO DE FUZILEIROS (2015), *Nota ao Comando Naval*, 21 de setembro de 2015.
- ESTADO-MAIOR DA ARMADA (2015), *Parecer 002*, 8 de outubro de 2015.
- ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS (EMGFA) (s.d.), *EUROMARFOR*, <http://www.emgfa.pt/pt/operacoes/organizacoesiniciativas/EUROMARFOR>, consultado em janeiro de 2016.
- ESTRUTURA DE MISSÃO PARA A EXTENSÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL (EMEPC) (a), *Mapa “Portugal é Mar”*, <http://www.emepc.pt/pt/kit-do-mar/projetos/mapa>, consultado em dezembro de 2015.
- _____, (b), *O novo mapa de Portugal – “Portugal é Mar”*, http://www.Emepc.pt/images/kit_do_mar/outros_mares/texto_de_apoio_simplificado_do_mapa_portugal_mar.pdf, consultado em dezembro de 2015.
- FIRMINO, Teresa (2014), “Mapa onde se mostra que 97% de Portugal é mar chega hoje às escolas”, *Jornal Público*, <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/mapa-que->

mostra-que-97-de-portugal-e-mar-chega-as-escolas-1630635, consultado em 10 de Dezembro de 2015.

FONSECA, Alexandre da (1991a), “As fragatas da Classe Vasco da Gama”, *Revista da Armada*, nº231, abril, Lisboa, pp. 22 a 24.

_____ (1991b), “As fragatas da Classe Vasco da Gama - Conclusão”, *Revista da Armada*, nº232, maio, Lisboa, pp. 8 a 14.

GAMEIRO, Alexandre (s.d), “Quem foi Sun Tzu”, *Sun Tzu e A Arte da Guerra*, <http://www.suntzulives.com/p/quem-foi-sun-tzu.html#.VtzAgvmLTIV>, consultado em 4 de fevereiro de 2016.

GOMES, Dionísio (2008), “NRP Baptista de Andrade F486”, *Blog Naval Português*, <http://marinhaportuguesa.blogspot.pt/2008/06/nrp-baptista-de-andrade-f486.html>, acedido em janeiro de 2016.

INSTITUTO HIDROGRÁFICO (a), “CTD”, *hidrográfico*, <http://www.hidrografico.pt/ctd.php>, consultado em fevereiro de 2016.

_____ (c), “Image for RAS FS Parameter”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/images/view/1182658>, consultado no dia 7 de março de 2016.

_____ (d), “List of available scales for MIDS core”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/cores/view/3>, consultado em fevereiro de 2016.

_____ (e), “List of available scales for Observations core”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/cores/view/2>, consultado em fevereiro de 2016.

_____ (f), “List of available scales for Support core”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/cores/view/4>, consultado em fevereiro de 2016.

_____ (g), “List of available image steps for Lisboa área”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/areas/view/154>, consultado no dia 26 de fevereiro de 2016.

_____ (h), “List of available áreas for Harbour scale”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/areas/view/154>, consultado no dia 27 de fevereiro de 2016.

_____ (i), “List of available scales for Forecast core”, *METOCMIL*, <https://metocmil.marinha.pt/cores/view/1>, consultado em fevereiro de 2016.

_____ (j), “Portos e Aproximações”, *hidrográfico*, <http://www.hidrografico.pt/portos-e-aproximacoes.php>, consultado no dia 27 de fevereiro de 2016.

_____ (k), “Previsão Surf Zona de Lisboa”, *hidrográfico*, <https://www.hidrografico.pt/previsao-surf-lisboa.php>, consultado no dia 27 de fevereiro de 2016.

KOTSCH, William J. (1983), *Weather for the Mariner*, 3ª Edição, Maryland, Naval Institute Press.

- MACHADO, Miguel (2006), “As Asas da Marinha Portuguesa”, *Operacional*, <http://www.operacional.pt/as-asas-da-marinha-portuguesa/>, consultado em janeiro de 2016.
- MACHADO, Miguel (2012), “O Bérrio, um navio singular (I)», *Operacional*, <http://www.operacional.pt/o-%E2%80%9Cberrio%E2%80%9D-um-navio-singular-i/>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (2012a), “O Bérrio, um navio singular (II-Conclusão)”, *Operacional*, <http://www.operacional.pt/o-%E2%80%9Cberrio%E2%80%9D-um-navio-singular-ii-conclusao/>, consultado em janeiro de 2016.
- MARINHA PORTUGUESA (2016), *Conceito Operacional do Centro Meteorológico e Oceanográfico Naval* (IOA 108).
- _____ (1998a), *Corvetas da Classe “Baptista de Andrade – Mod” Requisitos Operacionais* (POA 8).
- _____ (1998b), *Organização do Navio para a Navegação* (INA3).
- _____ (2001), *IOA 601*.
- _____ (2003), *Manual de Manobra dos Navios da Classe Andrómeda* (PGCOLT 304).
- _____ (2004a), *Requisitos Operacionais do NRP “Alm. Gago Coutinho”* (POA 9).
- _____ (2004b), *Requisitos Operacionais do NRP “D. Carlos I”* (POA 7).
- _____ (2005), *POA 14*.
- _____ (2007), *Requisitos Operacionais do Navio Patrulha Oceânico* (POA 5).
- _____ (2013), *IONAV 8000 (B) Sup. 1*.
- _____ (2014), *Diretiva de Planeamento da Marinha 2014*.
- _____ (2015), *Conceito Estratégico Naval*.
- _____ (a), “Caraterísticas dos Submarinos 209 PN”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/portalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sub/ssk/meio_sub_2.asp, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (b), *Corvetas*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/corvetas/Paginas/Corvetas.aspx>, consultado em janeiro de 2016
- _____ (c), *Efeméride – NRP Andrómeda Lançado à Água*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/media-center/agenda/Paginas/NRP-Andromeda-lancada-agua.aspx>, consultado em janeiro de 2016.

- _____ (d), “Fuzileiros”, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/fuzileiros/Paginas/Fuzileiros.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (e), *Galeria Digital*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/media-center/galeria-digital/Paginas/galeria-digital.aspx>, consultado em março de 2016.
- _____ (f), “Helicóptero Lynx MK95”, *Esquadrilha de Helicópteros*, <http://helicopteros.marinha.pt/PT/HelicopteroLynxMK95/Paginas/HelicopteroLynxMK95.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (g), *Helicópteros*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/helicopteros/Paginas/Helicopteros.aspx>, consultado em março de 2016.
- _____ (h), *Hidrográficos*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/hidrograficos/Paginas/Hidrograficos.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (i), “História”, *Esquadrilha de Helicópteros*, <http://helicopteros.marinha.pt/PT/Unidade/historia/Paginas/Historia.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (j), “História”, *NRP Sagres*, <http://sagres.marinha.pt/PT/onavio/Paginas/Hist%C3%B3ria.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (k), “Historial”, *Comando do Corpo de Fuzileiros*, <http://fuzileiros.marinha.pt/PT/comando/Pages/historial.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (l), *Lanchas*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/lanchas/Paginas/Lanchas.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (m), “Meios Navais”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup.asp, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (n), *Meios*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/Paginas/Armada.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (o), “Mergulhadores”, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/mergulhadores/Paginas/Mergulhadores.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (p), “NRP Águia”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Aguia.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (q), “NRP Argos”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_ARGOS.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (r), “NRP Auriga”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_auriga.htm, consultado em janeiro de 2016.

- _____ (s), “NRP Baptista de Andrade”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Baptista%20de%20Andrade.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (t), *NRP Bartolomeu Dias*, http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/fragatas/Paginas/NRP-Bartolomeu_Dias.aspx, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (u), “NRP Bérrio”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Berrio.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (v), *NRP Cacine*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/patrolhas/Paginas/NRP-Cacine.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (w), “NRP Cacine”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Cacine.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (x), “NRP Centauro”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Centauro.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (y), “NRP D. Carlos I”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_d%20carlos%20i.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (z), “NRP Francisco de Almeida”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_FranciscodeAlmeida.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (aa), “NRP João Coutinho”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Joao%20Coutinho.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (bb), “NRP Polar”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Polar.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (cc), “NRP Rio Minho”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Rio%20Minho.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (dd), “NRP Sagres”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Sagres.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (ee), “NRP Schultz Xavier”, *Esquadilha de Navios Patrulhas*, <https://intranet.marinha.pt/orgmar/dripat/inicio.asp?cat=13>, consultado em janeiro de 2016.

- _____ (ff), “NRP Schultz Xavier”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Schultz%20Xavier.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (gg), *NRP Tridente*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/submarinos/Paginas/NRP-Tridente.aspx>, consultado em janeiro de 2016
- _____ (hh), “NRP Vasco da Gama”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Vasco%20da%20gama.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (ii), “NRP Viana do Castelo”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Viana_do_Castelo.htm, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (jj), “NTM Creoula”, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/veleiros/Paginas/NTM-Creoula.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (kk), “NTM Creoula”, *NTM Creoula*, <http://creoula.marinha.pt/pt/Paginas/ntmcreoula.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (ll), O que os submarinos 209 PN – Classe Tridente dão a Portugal”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/portalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sub/ssk/meio_sub_3.asp, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (mm), *Patrulhas Oceânicos*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/patrulhas-oceanicos/Paginas/Patrulhas-Oceanicos.aspx>, consultado em janeiro de 2016
- _____ (nn), *Patrulhas*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/patrulhas/Paginas/Patrulhas.aspx>, consultado em janeiro de 2016
- _____ (oo), *Portugal, uma nação marítima*, http://www.marinha.pt/pt-pt/historia-estrategia/estrategia/folhetospt/Portugal_uma_nacao_maritima.pdf, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (pp), “Propulsão à Vela”, *NRP Sagres* <http://sagres.marinha.pt/PT/onavio/caracteristicas/Paginas/Propuls%C3%A3o-%C3%A0-Vela.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (qq), *Reabastecedor*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/reabastecedor/Paginas/Reabastecedor.aspx>, consultado em janeiro de 2016
- _____ (rr), *Submarinos*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/submarinos/Paginas/Submarinos.aspx>, consultado em março de 2016.
- _____ (ss), “UAM Creoula”, *Portal da Marinha na intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_sup/meio_naval.asp?link=NRP_Creoula.htm, consultado em janeiro de 2016.

- _____ (tt), *Veleiros*, <http://www.marinha.pt/pt-pt/meios-operacoes/armada/navios/veleiros/Paginas/Veleiros.aspx>, consultado em janeiro de 2016.
- _____ (uu), Westland Super Navy Lynx MK95”, *Portal da Marinha na Intranet*, https://intranet.marinha.pt/PortalIntranet/Paginas/MeiosNavais/meios_aer/meio_naval.asp?link=LynxMK95.htm, consultado em março de 2016.
- METEOROLOGICAL AND OCEANOGRAPHIC OPERATIONS (MOC) (2012), http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_59.pdf, consultado em janeiro de 2016.
- MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL (2014), *Conceito Estratégico Militar*.
- _____ (2015), *A Defesa de Portugal 2015*, Lisboa, Ministério da Defesa Nacional.
- MORAIS, Rodrigues (2009a), “Lanchas de Fiscalização Classe Argos”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/08/lanchas-de-fiscalizacao-rapida-classe.htm> 1, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009b), “Corvetas da Classe Batista de Andrade”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/11/corvetas-da-classe-baptista-de-andrade.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009c), “Corvetas da Classe João Coutinho”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/11/corvetas-da-classe-joao-coutinho.html>, acedido em Janeiro de 2015.
- _____ (2009d), “Lancha de Fiscalização Rio Minho”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/lancha-de-fiscalizacao-rio-minho.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009e), “Lanchas de Fiscalização Classe Albatroz”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/lanchas-de-fiscalizacao-da-classe.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009f), “Lanchas de Fiscalização Rápida Classe Centauro”, *Barco à Vista*, http://barcoavista.blogspot.pt/2009/08/lanchas-de-fiscalizacao-rapida-classe_19.html, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009g), “Lanchas Hidrográficas da Classe Andrómeda”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/lanchas-hidrograficas-da-classe.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009h), “Navio de Treino no Mar Creoula”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/navio-de-treino-no-mar-creoula.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009i), “Navio-Balizador Schultz Xavier”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/navio-balizador-schultz-xavier.html>, acedido em janeiro de 2015.

- _____ (2009j), “Navio-Reabastecedor Bérrio”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/07/navio-reabastecedor-berrio.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009k), “Navios de Patrulha Oceânico Classe Viana do Castelo”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/search/label/Navio%20Patrulha%20Oce%20nico>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009l), “Navios Hidrográficos Classe D. Carlos I”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/navios-hidrograficos-classe-d-carlos-i.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2009m), “Navios-Patrulha da Classe Cacine”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2009/06/navios-patrulha-da-classe-cacine.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2010), “Submarinos da Classe Tridente”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2010/01/submarinos-da-classe-tridente.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2011), “Fragatas da Classe Bartolomeu Dias”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2011/01/fragatas-da-classe-bartolomeu-dias.html>, acedido em janeiro de 2015.
- _____ (2013), “Blaus VII – um Veleiro de apoio ao treino dos cadetes da Escola Naval”, *Barco à Vista*, <http://barcoavista.blogspot.pt/2013/02/blaus-vii-um-veleiro-de-apoio-ao-treino.html>, acedido em janeiro de 2015.
- MOURA, Danielí Velela (2009), “Uma análise da soberania na plataforma continental brasileira”, Rio Grande, *Âmbito Jurídico*, XII, nº 63, abril de 2009, http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6069, consultado em dezembro de 2015.
- NATO (2004), *Allied Doctrine for Meteorological and Oceanographic Support to Joint Force* (AJP-3.11).
- _____ (2007), *ATP 32 (D)*.
- _____ (2012), *AD 80-34*, Meteorological and Oceanographic (METOC) Services for Allied Command Operations, Bélgica.
- NÉRI, Emanuel Vaz (2010), *Fiabilidade e Gestão Soft da Manutenção das Fragatas da Classe Vasco da Gama*, Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção de grau de Mestre em Engenharia Mecânica, Lisboa.
- NOBRE, Ana e PACHECO, Miguel Bessa (2011), “Sistema de informação Geográfica de Meteorologia e Oceanografia para Apoio Operacional”, *Atas das 1.^{AS} Jornadas de Engenharia Hidrográfica*, realizadas no Instituto Hidrográfico de 21 a 22 de junho de 2010, Lisboa, Instituto Hidrográfico pp. 59 a 62.

- OLIVEIRA, Fernando (2008), *Arte da Guerra do Mar*, texto introdutório de António Silva Ribeiro, Lisboa, Edições 70.
- OLIVEIRA, Francisco Carrajola (2008), “NRP Cisne”, *Olhares Fotografia Online*, <http://olhares.sapo.pt/nrp-cisne-foto2375724.html>, acedido em janeiro de 2006.
- ____ (2012), “NRP Polar”, *Olhares fotografia online*, <http://olhares.sapo.pt/nrp-polar-foto5220726.html>, consultado em janeiro de 2016.
- OLIVEIRA, Luís Adriano (2001), *Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia*, Lisboa, Lidel-edições Técnicas.
- ONOFRE, Mesquita (2001), “Rapid Environmental Assessment (REA) ”, *Anais do Instituto Hidrográfico*, nº 15, Lisboa, pp. 25 a 31.
- PACHECO, Bessa e MARTINHO, Santos (2006), “Apoio Ambiental ao Exercício Lusíada 2006”, *Anais do Instituto Hidrográfico*, nº18 2005-2006, Lisboa, pp. 85 a 94.
- PEREIRA, Alexandre e POUPA, Carlos (2012), *Como Escrever um Tese*, 5ª Edição, Lisboa, Sílabo.
- REPÚBLICA PORTUGUESA, CONSELHO DE MINISTROS, Resolução do Conselho de Ministros n.º 1972013, *Conceito Estratégico da Defesa Nacional*, *Diário da República*, I Série nº 67, 5 de abril de 2013, pp 1981-1995.
- ____ (2005), *Constituição da República Portuguesa - VII Revisão Constitucional*, <http://www.parlamento.pt/Legislacao/Documents/constpt2005.pdf>, acedido em janeiro de 2016.
- ____ MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL, Decreto-Lei n.º 185/2014, *Diário da República*, I Série nº 250, 29 de dezembro de 2014, pp 6397-6406.
- REVISTA DA ARMADA (2008), “Fernando Oliveira (c. 1507 – 1582?)”, *Revista da Armada*, nº 424, novembro, Lisboa, p. 9.
- QUARESMA, Luís e ARTILHEIRO, Fernando Freitas (2014), “METOCMIL Apoio METEO-OCEANOGRÁFICO às Operações Navais e da Autoridade Marítima”, *Anais do Clube Militar Naval*, vol. CXLIV, Lisboa, pp. 283 a 291.
- TEIXEIRA, Nuno (2010), “Países e Territórios Ultramarinos”, *Euroogle*, outubro de 2010, <http://euroogle.com/dicionario.asp?definition=691>, acedido em janeiro de 2016.
- THOMÉ, João Quaresma (1999), «As fragatas “Classe Vasco da Gama”», *Fórum Armada*, <http://forumarmada.no.sapo.pt/docs/FA-Vgama.html>, consultado em janeiro de 2016.
- TZU, Sun (2006), *A Arte da Guerra*, traduzido do chinês para o francês pelo Padre Amiot, traduzido do francês para português por Sueli Barros Cassa, Porto Alegre, L&PM.



UNITED STATES JOINT FORCES COMMAND (USJFC) (2011), *Joint Meteorological & Oceanographic (METOC) Handbook*, http://www.dtic.mil/doctrine/doctrine/jwfc/metoc_hbk.pdf, consultado em janeiro de 2016.

VISÃO (2010), *Infografia: Conheça o submarino Tridente*, <http://visao.sapo.pt/actualidade/portugal/infografia-conheca-o-submarino-tridente=f571567>, consultado em janeiro de 2016.

Apêndice A: Caracterização das Unidades Operacionais da Marinha Portuguesa

5.1. As Unidades Navais

Constituem navios guarnecidos por militares da MP, pertencentes ao efetivo dos navios de guerra e que se destinam a assegurar, no mar, a execução das missões atribuídas (nº3, artº4º, DL 185/14, de 25 junho), estando agrupados pelo tipo de funções que desempenham, capacidade de combate ofensiva e/ou defensiva, assim como por critérios de dimensão, entre outros. Na MP, existem atualmente os seguintes tipos de navios: Fragatas, Submarinos, Corvetas, Reabastecedor, Patrulhas Oceânicas, Patrulhas Costeiras, Lanchas, Hidrográficos, e Veleiros (Marinha Portuguesa, n).

5.2. Fragatas

São navios de escolta oceânica de grande capacidade e versatilidade que possuem sistemas de armas e sensores para a luta antissubmarina, antiaérea e de superfície. Portugal possui cinco fragatas, divididas por duas classes, Classe Vasco da Gama e Classe Bartolomeu Dias.

Da Classe *Vasco da Gama*, fazem parte três fragatas do tipo MEKO¹⁵ 200, construídas na Alemanha e aumentadas ao efetivo da Armada entre janeiro e novembro de 1991, concebidas para atuarem num ambiente de multiameaça, estando otimizadas para a luta antissubmarina (*Antisubmarine Warfare* - ASW) (Fonseca, 1991a, p. 23). Trata-se, no entanto, de navios multiusos que estão aptos para efetuar um largo espectro de missões, incluindo missões não bélicas (Néri, 2010, p. 36). Esta classe de navios foi responsável por uma das maiores mudanças na MP, através da introdução de mísseis e da capacidade de operar dois helicópteros orgânicos (Thomé, 1999). Os navios estão equipados com um vasto conjunto de armas e sensores, nomeadamente, o sonar AN/SQS 510 para ataque antissubmarino; dois lançadores triplos Mk32, capazes de lançar torpedos Mk44 e Mk46;

¹⁵ O termo MEKO pode ser traduzido para português como modular. Este conceito baseia-se numa plataforma padrão onde as armas, sensores e equipamentos são instalados em contentores ou paletes cujas dimensões, instalações elétricas e de ar condicionado foram padronizadas. Permitindo, assim, uma série de vantagens como a construção em paralelo da plataforma e contentores, a possibilidade de substituição dos módulos quando os equipamentos necessitem de grandes reparações, poupando-se assim tempo e custos e garantindo uma maior rapidez aquando da modernização do navio (Fonseca, 1991a, p. 23).

uma peça Mod68 de 100mm com possibilidade de ser utilizada em tiro de superfície, antiaéreo, antimíssil, contra terra e, ainda, para o disparo de munições iluminantes; mísseis anti-navio *Harpoon*, com um alcance que excede as 60 milhas (Fonseca, 1991b, p. 10).

Estes navios têm sido utilizados em vários tipos de missões tais como embargo à Jugoslávia; o resgate de cidadãos portugueses na Guiné-Bissau, em 1998; o apoio às populações em Timor Leste, aquando do período da transição ou, ainda, o patrulhamento da costa portuguesa garantido assim, quando necessário, o SAR na ZEE e a fiscalização da pesca (Thomé, 1999).

A *Classe Bartolomeu Dias* é constituída por, duas fragatas da Classe-M¹⁶, construídas na Holanda entre 1990 e 1994 tendo sido acrescentadas ao efetivo da Armada em janeiro de 2009 e janeiro de 2010. A aquisição destes meios permitiu à MP uma significativa melhoria no emprego de navios multifunções, providos de helicópteros orgânicos, aumentando assim as suas valências ASW e a sua capacidade de defesa antiaérea (principal vantagem relativamente à Classe *Vasco da Gama*). Representa ainda, o facto de, pela primeira vez na história da MP, a esquadra de superfície estar apetrechada com cinco navios de guerra multifunções com mais de 3 000 toneladas de deslocamento. Estes dois navios foram adquiridos como forma de substituir as últimas duas fragatas da Classe *Comandante João Belo*, que foram construídas na década de 60 e que se encontravam em fim de vida operacional, quase sem valor militar e desadequadas às novas necessidades militares. A decisão da escolha de navios da Classe-M deveu-se ao facto de serem navios da mesma geração e com características, capacidades e dimensões semelhantes¹⁷ à Classe *Vasco da Gama*, aspetos que permitiram normalizar a logística, manutenção e a operação das duas classes de navios. Tal como a outra classe de fragatas da MP, esta classe de navios encontra-se apetrechada com um vasto conjunto de armas e sensores se destacam as principais diferenças. Por um lado, o manuseamento dos tubos lança-torpedos e o

¹⁶ Classe-M ou classe Karel Doorman, constituía um conjunto de oito navios projetados para operar nas *Task Group* da Marinha Real Holandesa ou da NATO, em ambiente de multiameaça, em especial no Oceano Atlântico e no Mar do Norte, estando, no entanto, preparadas para operar em climas tropicais (Morais, 2011).

¹⁷ Semelhantes e não idênticas, o que poderá acarretar valores diferentes nos MID.

carregamento do sistema GOALKEEPER¹⁸ é efetuado por meios mecânicos, a partir do interior do navio, ao invés da Classe *Vasco da Gama* que é pelo exterior. Por outro lado, apresenta a capacidade para lançar dezasseis mísseis NATO *Sea Sparrow*, em vez de oito, através do sistema lançador de mísseis antiaéreos Mk48 Mod1 que é de lançamento vertical em tubos fixos, estando acoplados em fila a bombordo do hangar, uma peça de 76mm, um sonar rebocável (*Anaconda Tactas*) passivo de baixa frequência. Contudo, possui somente um helicóptero orgânico em vez de dois (Morais, 2011). Das missões que esta classe de navios efetuou, destaca-se o facto de um navio ter sido o navio chefe da EUROMARFOR¹⁹ em 2010, de outro ter participado na Operação *Ocean Shield*, em 2011, integrado numa Força Naval da NATO, onde participou ativamente nas ações de combate à pirataria na zona da Somália e, ainda, a atuação na Operação Manatim para a evacuação de cidadãos nacionais na Guiné-Bissau, em 2012 (Marinha Portuguesa, t).

O emprego operacional destes navios encontra-se descrito no Apêndice B, por se tratar de matéria classificada.



Figura 16: NRP *Corte Real* da Classe *Vasco da Gama* (Marinha Portuguesa, e).



Figura 17: NRP *D. Francisco de Almeida* Classe *Bartolomeu Dias* (Marinha Portuguesa, e).

¹⁸ A GOALKEEPER, 30mm, é um *Close-in Weapon System* que possui um alcance de 3 Km e dispara 4 200 tiros por minuto (Morais, 2011). A Classe *Vasco da Gama* dispõem de um sistema semelhante *Vulcan-Phalanx* MK15 de 20mm que disparam 4 500 tiros por minuto. Ambos os sistemas são completamente autónomos contendo em si um radar de pesquisa e um de seguimento (Fonseca, 1991b, p. 11).

¹⁹ A EUROMARFOR é uma força naval Europeia, não permanente, que realiza operações navais, aéreas e anfíbias, destinadas a missões humanitárias ou de evacuação, de resgate, de manutenção de paz e de combate (EMGFA, s.d.).

Características	
Deslocamento	3200t
Comprimento	115,9m
Boca máxima	14,2m
Calado	6,2m
Velocidade Máxima:	
Motores Diesel	20nós
Turbinas a Gás	32nós
Propulsão	
2 Motores Diesel MTU	8.840hp
2 Turbinas a Gás GELM	53.000hp
Armamento/Equipamento	
Peça de artilharia de 100mm	
Peça de artilharia de 20mm	
2x4 mísseis NATO SEA SPARROW (curto alcance de defesa anti-aérea)	
2x4 mísseis HARPOON (longo alcance)	
2x3 reparos de tubos lança torpedos MK46	
Radar de médio alcance - DA08	
Radar de curto alcance - MW08	
Radar de controlo de tiro - STIR	
Sistema de guerra electrónica - APECS II	
Helicóptero Lynx Mk95	
Sistema de defesa anti-missil (CIWS VULCAN-PHALANX)	
Antena InmarsatB - Comunicações Satélite	
Radar de vigilância longo alcance - DA08	
Sistema de contramedidas anti-missil - SRBOC	
Sonar de médio alcance - AN/SQS 510	
Guarnição	
Oficiais	19
Sargentos	40
Praças	102
Destacamento do Helicóptero	13
Equipa de Abordagem	6
Total	180

Figura 18: Quadro resumo das Características da Classe *Vasco da Gama* (Marinha Portuguesa, hh).

Dimensões	
Comprimento:	122,5 m
Boca Máxima	14,4 m
Deslocamento	3.320 Ton.
Calado	6,2 m
Propulsão e Energia	
CODOG (Combined Diesel or Gas)	
2 Motores	Diesel Stark Warts 2x3,6 MW
2 Turbinas	Rolls Royce Spey 5M1A 2x14MW
2 Veios com Hélices de Passo Variável	
4 Geradores Diesel Stork Warts 4x660kw	
Sistema de propulsão:	
2 Veios com hélices de passo variável	
Velocidade Máxima:	
Motores a Diesel - 20 Nós	
Turbinas a gás - 29 Nós	
Autonomia:	
5.000 milhas	
Guarnição:	
Oficiais:	20
Sargentos:	40
Praças:	98
Destacamentos Helicópteros	13
Equipa de Abordagem:	5
Total:	176

Figura 19: Quadro resumo das características da Classe *Bartolomeu Dias* (Marinha Portuguesa, z).

5.3. Helicópteros

Após um interregno de quase 41 anos desde que houve a integração da aviação naval na recém-formada Força Aérea em 1952, levando à extinção da aviação naval, surgiu, em 1993, a Esquadrilha de Helicópteros. Sediada na Base Aérea nº6 do Montijo, permitindo graças à sua localização, uma redução nos seus custos de operação, através da utilização de recursos disponibilizados pela Força Aérea Portuguesa, como, por exemplo, o controlo de tráfego aéreo, a pista e os bombeiros. A esquadrilha foi equipada, ainda no ano da sua formação, com cinco helicópteros *Westland Super Lynx Mk95* para serem utilizados a partir das fragatas Classe *Vasco da Gama*, como extensão das suas armas e sensores. Contudo, com o passar dos anos e a aquisição de novas unidades navais, estes meios começaram a operar a partir de outras plataformas, como os navios da Classe *Bartolomeu Dias* (Marinha Portuguesa, i). As principais características deste meio é o facto de ser uma plataforma muito versátil de emprego multidisciplinar que, através de rápidas alterações da sua configuração interna, garante uma resposta rápida a um grande grupo de áreas de intervenção

(Marinha Portuguesa, f), como o emprego ASW que, à data de aquisição dos helicópteros, era uma das suas principais missões. Para este tipo de missão, o Helicóptero pode ser equipado com um Sonar AN-AQS 18V e/ou com um ou dois torpedos Mk46. Além disso estes meios podem realizar operações de interdição marítima e ameaças assimétricas, em que o mesmo efetua uma busca de alvos suspeitos através do seu radar *Bendix RDR 1500* (neste tipo de operações o helicóptero pode embarcar um pelotão de abordagem do Corpo de Fuzileiros, possibilitando a sua colocação a bordo de navios suspeitos através da técnica *fast rope*). Pode ainda efetuar missões especiais como a realizada em fevereiro de 2006, em que dois helicópteros, a partir da Fragata *Corte Real*, com três equipas do Destacamento de Operações Especiais (DAE), efetuaram o assalto de um navio mercante que navegava a 145 milhas ao largo de Aveiro com 2,8 toneladas de cocaína a bordo (Machado, 2006).

O emprego operacional destes meios encontra-se descrito no Apêndice C, por se tratar de matéria classificada.

Características	
Motores	
Turbinas Rolls Royce GEM 42	2
Potência Máxima - cada	920 SHP
Capacidade para voo estacionário com um motor, 3 tripulantes e equipado com Sonar (missão ASW - sem torpedos) e vento de 15 nós	
Sistema de Combustível	
Combustível	
F34, F35, F40, F43, F44	
Normais - 802 Kg	2h20min
Auxiliares - 1520 Kg	3h40min
Consumo médio	300 Kg/hora
Rotors Running Refuel	(RRRF)
Limites de Operação	
Peso Máximo	5126 KG
Velocidade Máxima	160 Kts
Velocidade de Cruzeiro	120 Kts
Altitude de Pressão	12000 Pés
Autonomia	
Sem Sonar	2h10m
Com Sonar - 1 Torpedo	2h10m
Com Sonar - 2 Torpedos	1h10m
Limites de Operação em ASW	
Estado do Mar	4mts
Vento	45 Kts
Altitude em DIP	40 a 80 Pés
Consumos	300 Kg/hora
Em tempo de paz não se efectua DIP com valores de potência superiores a 85% de torque - (sem capacidade de voo mono-motor)	

Figura 20: Resumo das características dos helicópteros *Lynx* (Marinha Portuguesa, uu).



Figura 21: Imagem de um dos Helicópteros *Lynx* da Marinha Portuguesa a aterrar no convés de voo da Fragata *Vasco da Gama* (Marinha Portuguesa, g).

5.4. Submarinos

Ao atuarem de forma furtiva são o único meio militar capaz de provocar a dissuasão de potenciais oponentes ou infratores. Aliado a este fenómeno, acrescem ainda as características específicas deste tipo de plataformas navais, nomeadamente, o seu grande raio de ação e mobilidade, a sua capacidade de permanecer oculto por um elevado período de tempo numa área de operação sem que seja notada a sua presença ou a sofisticação dos seus sistemas de armas (Marinha Portuguesa, II). Nesse contexto, a falta de recursos por questões económicas, aliada à elevada área marítima sob jurisdição portuguesa inviabilizam a prática permanente de vigilância por parte da MP. Assim dadas as imensas capacidades desta arma, como refere a Marinha Portuguesa (a)“...O Senhor dos Mares, com a capacidade real de desbaratar e destruir forças de superfície muito mais numerosas e poderosas”, torna-se fulcral para Portugal possuir este meio como forma de efetuar uma grande dissuasão nos seus espaços marítimos.

Nesse sentido, Portugal dispõe de duas destas unidades, do tipo U209PN, pertencentes a Classe *Tridente* que foram construídas na Alemanha entre 2007 e 2010 e aumentadas ao efetivo da Armada no ano de 2010 (Marinha Portuguesa, rr). Estes submarinos, que são dos mais recentes submarinos convencionais a nível mundial, estão apetrechados das mais sofisticadas armas, como os mísseis de longo alcance, *Sub-Harpoon*, quer para ataque contra navios, quer para ataques contra terra, capazes de atingir alvos a grande distância (mais de 160 km) com elevada precisão; os torpedos pesados filoguiados, *Black Shark*, de longo alcance, ou, ainda, a capacidade para efetuar, por exemplo, a colocação de minas marítimas MN 102 MURENA. Dispõem, além do referido, uma vasta gama de sensores e equipamentos desde um mastro optrónico com sensor de vídeo de alta resolução, com detetor de distância a laser entre outros sensores, às antenas rebocadas para receber comunicações em imersão profunda, passando pelas duas jangadas salva-vidas acionáveis até à profundidade de colapso, superior a 700 metros (Morais, 2010). Além das suas inovadoras características, como, por exemplo, a baixa assinatura acústica, magnética, infravermelha e visual, possui a capacidade para efetuar o embarque e desembarque discreto de forças especiais, com capacidade para alojar catorze elementos, ou, ainda, o sistema de propulsão independente do ar, vulgarmente conhecido por AIP,

do tipo *fuel cell*²⁰, que lhe permite navegar por longos períodos em imersão sem a necessidade de vir à superfície ou à cota periscópica. As suas características, sensores e capacidades inovadoras fazem com que estes navios tenham uma elevada autonomia cerca de 12 000 milhas náuticas e 60 dias de missão e necessitem de uma pequena guarnição (33 militares), reduzindo consideravelmente os seus custos de operação (Marinha Portuguesa, rr). A conjugação de todos estes fatores faz com que esta classe de navios desempenhe, em conjunto com os outros meios navais e aéreos, o controlo do espaço marítimo português, além de proporcionar ao País um papel relevante através da alavancagem do seu posicionamento internacional conseguida pela contribuição na segurança direta e alargada do país bem como na dos aliados (Visão, 2010). De acordo com as missões referidas, estes navios desempenham ou podem desempenhar um elevado e versátil número de tarefas, que se indicam de seguida (Marinha Portuguesa, rr):

- Efetuar a proteção avançada de forças navais quer seja a portuguesa ou aliada;
- Executar patrulhas ASW, ASUW e de áreas oceânicas;
- Vigiar a ZEE, como forma de dissuasão às infrações ambientais e de segurança;
- Efetuar a vigilância e recolha de informações de forma discreta, junto das costas dos opositores ou em zonas sobre o seu controlo;
- Perpetuar ataques de forma seletiva a alvos com um grande valor junto à costa do opositor;
- Efetuar a interdição de áreas focais junto a portos, costa ou zonas de navegação de elevado interesse para o opositor através de operações de minagem e de luta anti superfície;
- Integrar forças combinadas ou conjuntas em ações de apoio avançado;
- Realizar ações de negação do uso do mar em áreas oceânicas;
- Executar de uma forma discreta a vigilância, nas áreas costeiras, de atividades ilícitas, como o narcotráfico, tráfico de pessoas ou outras atividades;

²⁰ O Sistema AIP de *Fuell Cell* é um dispositivo que junta oxigénio e hidrogénio através de uma membrana porosa, sendo o resultado dessa junção a produção de eletricidade que carrega as baterias e a água que é usada a bordo dos submarinos (Marinha Portuguesa, tt).

- Efetuar a vigilância da infiltração, a partir do mar, de material ou indivíduos relacionados com o terrorismo internacional;
- Atuar como uma plataforma de projeção ou recolha, de forma discreta, de elementos das forças especiais.



Figura 22: Os dois submarinos da Classe *Tridente* (Marinha Portuguesa, rr).

<p>DESLOCAMENTO 1.840 toneladas à superfície 2.020 toneladas em imersão</p> <p>DIMENSÕES 67,9 * 6,3 * 6,6 metros</p> <p>PROPULSÃO 2 motores a Diesel MTU Friedrichshafen de 16V 396 2.000kW; 1 motor elétrico síncrono de íman permanente Siemens AG PEM de 160kW; 2 módulos de sistema AIP [Polymer Electrolyte Membrane] com 120kW cada; 1 hélice de baixo ruído e alto rendimento.</p> <p>VELOCIDADE MÁXIMA Superfície - 12 nós (22 km); Submerso - 20 nós (41 km); Sistema AIP - 6 nós (12 km);</p> <p>AUTONOMIA 12.000 milhas a 8 nós à superfície; 420 milhas a 8 nós submerso; 1.248 milhas a 4 nós AIP; 60 dias.</p> <p>PROFUNDIDADE MÁXIMA OPERACIONAL 350 metros.</p> <p>PROFUNDIDADE DE COLAPSO 680 metros.</p> <p>GUARNIÇÃO Oficiais: 7 (Sob o comando de um oficial superior); Sargentos: 10; Praças: 16; Total: 33; Capacidade adicional: 14 (militares das Operações Especiais).</p> <p>RADAR Navegação/procura - SPHINX Thales, banda I (37 Km de alcance) [Low Probability Intercept].</p> <p>SONARES - Cilíndrico STN Atlas Elektronik DBOS-40 de média frequência (detecção e identificação passiva a longa distância) 0.3 a 12 kHz; - Flanco de baixa / média frequência FAS 3 (transição de frequências médias para baixas); - Detecção de distâncias por métodos passivos PRS (cálculo de distância de alvos); - Detecção de emissões eletroacústicas; - Detecção passiva para controlo de ruído próprio TAS 90 (rebocado de baixa frequência); - Ativo (determinação de distância de alvo); - Detecção de minas Atlas Elektronik HF MOA 3070 ativo a duas frequências.</p> <p>COMUNICAÇÕES - Transreceptores de banda UHF, HF, VLF, VHF, LF, SHF, EHF; - 1 rede de difusão geral; - Telefone submarino TUUM 1A e TUUM 2A/B 50 kHz; - Comunicações por satélite SATCOM SHF Indra; - Wire-antenna: VLF, LF, MF ou VHF; - Rede telefónica interna;</p> <p>SISTEMA DE CONTRAMEDIDAS ANTI-TORPEDO - Sistema integrado de reação rápida CIRCE.</p> <p>SISTEMAS DE ARMAS - 8 Tubos lança-armas de 533mm (proa / lotação máxima 16 armas); - Torpedos pesados filoguiado BLACK SHARK (LER NOTAS); - Minas multi-influência MN 102 MURENA (LER NOTAS); - Mísseis anti-navio UGM-84 SUB-HARPOON Block II.</p>	<p>- MCCIS (Maritime Command and Control Information System); - SICC 6 (Sistema Integrado de Controlo de Comunicações); - 1 ETO (Emissor Transmissor de Ordens); - 2 Projetores de sinais; - Sistema ICCS Mod 5 (Sistema Integrado de Controlo de Comunicações); - Antenas rebocadas para receber em imersão profunda.</p> <p>EQUIPAMENTO - Sistema IFF; - Odômetros eletromagnéticos; - Sistema de Carta Eletrónica ECDIS; - Medidor da velocidade do som na água; - Sonda ultrassónica; - 3 faróis de navegação na torre; - Barómetro; - Radiogoniómetro; - Sistema GPS militar; - Produção de água doce por osmose; - SLIS (Shio Logistic Information System); - Sistema de navegação inercial em imersão Raytheon MINS.</p> <p>SENSORES PRINCIPAIS - Mastro optónico (sensor vídeo de alta resolução [HDTV], detetor de distância a laser, sistema combinado de ESM/GPS) com antena ESMA-5; - Periscópio optoelectrónico de busca Carl Zeiss Optronik GmbH SERO 14 (câmara de registo vídeo e fotográfico digital de alta resolução, FLIR, GPS); - Periscópio ótico de ataque Carl Zeiss Optronik GmbH SERO 15 (vídeo a cores, laser range-finder) com antena RWR (Radar Warning Receiver) de aviso de emissões radar.</p> <p>EQUIPAMENTO DE SALVAÇÃO - Sistema de salvamento de emergência EADS Space Transportation RESUS; - 2 Jangadas salva-vidas acionáveis até à profundidade de colapso (680 metros); - Sistema de ar respirável de emergência (BIBS) com tomadas dispersas por todo o navio; - Uma plataforma de salvamento em cada compartimento estanque; - Dotações de emergência para 7 dias; - Dois compartimentos estanques até à profundidade de colapso; - Fatos de escape para cada elemento da guarnição até 180 metros; - Câmara de mergulho instalada na torre.</p> <p>SISTEMA DE COMBATE Atlas Elektronik GmbH ISUS 90-50 (detecção acústica / eletromagnética).</p> <p>SISTEMA DE GUERRA ELECTRÓNICA - Alertador de radar montado no periscópio ótico de ataque; - Mastro com sistema ESM UME-200 (2 aos 18 Ghz), integrando a antena ELINT (Electronic Intelligence) TIMNEX II da SAAB Avitronics e a antena COMINT (Communications Intelligence) MEDAV GmbH CRS-8000 LF/MF/HF/VHF/UHF (300 kHz a 3 GHz); - Sensor de aviso de emissões laser, montado na torre do submarino da SAAB Avitronics.</p>
---	--

Figura 23: Resumo das características de Classe Tridente (Moraes, 2011).

5.5. Reabastecedor

Os Reabastecedores são navios com um deslocamento entre as 5 000 e as 25 000 toneladas, comprimentos entre os 40 e os 200 metros, que garantem a sustentabilidade logística de uma força naval no mar (Marinha Portuguesa, qq).

A MP possui um navio desse género, o Navio da República Portuguesa (NRP) *Bérrio*, que foi adquirido ao Reino Unido em 1993, onde integrava a *Royal Fleet Auxiliary* com o nome *Blue Rover* desde 1970, ano em que foi lançado à água. Participou em diversas missões, das quais se destacam a participação no conflito das *Falkland*, em 1982, (Marinha Portuguesa, u) ou o Bloqueio Naval que o Reino Unido desencadeou contra Portugal no Porto da Beira (Moçambique), em 1971 (Machado, 2012). É um navio com alguma idade, 46 anos, mas, devido às suas características e à particularidade de ser o único na MP, desempenha um papel fundamental. Das suas características, destaca-se o paiol de munições com uma capacidade de carga de 165m³/25tons, a capacidade de 340m³/120tons de carga sólida, o seu paiol de lubrificantes com 210m³/20 tons, a capacidade de 2800m³ para carga líquida (Machado, 2012b), além de dispor também do maior convés de voo da MP (Machado, 2012b). As suas características fazem com que tenha capacidade para transportar e fornecer, em simultâneo, três unidades navais de combustível, água, géneros e munições (Machado, 2012a). Os fatores enunciados fazem deste navio um elemento imprescindível sempre que há necessidade de enviar uma força naval para um teatro de operações, como se pode denotar pelo depoimento do Capitão Tenente Nolasco Crespo (in Machado, 2012a)

“...a certa altura a esquadra multinacional que combatia a pirataria perdeu o seu único reabastecedor, um navio espanhol, por avaria... ...passamos a ter que nos deslocar da zona de operações para o Djibuti a fim de reabastecer, logo perdeu-se tempo, dinheiro e disponibilidade de meios no mar, e enquanto acostados necessitamos de empenhar pessoal e recursos em tarefas de segurança – e os riscos são naturalmente maiores, embora ali não houvesse, em princípio, problemas – pagamos uma diária ao porto e o próprio combustível que ali metemos nos navios é muito mais caro do que o fornecido pelos meios multinacionais”

Das suas missões a nível nacional destacam-se, em 1995 e 1996 o fornecimento de apoio logístico ao Contingente Português na Bósnia e, em 1998, a participação na Operação Crocodilo, onde efetuou o transporte de uma equipa médica cirúrgica, uma secção de mergulhadores sapadores, uma secção de morteiros e uma secção de apoio do Corpo de Fuzileiros. Prestou, ainda, auxílio aos outros navios envolvidos na evacuação de civis e militares nacionais do conflito da Guiné-Bissau (Morais, 2009g).

O emprego operacional deste navio na MP é efetuado através da execução das seguintes tarefas (Morais, 2009g):

- Apoio logístico à restante esquadra da MP;
- Apoio às operações SAR;
- Presença naval quando necessário;
- Apoio e participação em exercícios e operações navais.



Figura 24: Imagem do NRP *Bérrio* (Marinha Portuguesa, qq).

Características	
Deslocamento leve	4700t
Deslocamento máximo	11522t
Comprimento	140,6m
Boca	19,2m
Calado	7,3m
Capacidade de carga	6600t
Velocidade Máxima	19nós
Autonomia	15000m(15nós)
Propulsão	
2 Motores Diesel SEMT	15.360hp
Armamento/Equipamento	
2 Peça de Oerlikon 20mm	
Peça de artilharia de 20mm	
Radar de navegação KH 1006	
Guarnição	
Oficiais	9
Sargentos	13
Praças	49
Total	71

Figura 25: Caraterísticas do NRP *Bérrio* (Marinha Portuguesa, u).

5.6. Corvetas

São navios de menor dimensões que as fragatas, com um comprimento entre os 60 e os 100 metros, tendo normalmente um deslocamento até às 1 500 toneladas e um nível de armamento inferior às fragatas (Marinha Portuguesa, b)

Atualmente Portugal possui quatro navios deste tipo, divididos por duas classes, a Classe *João Coutinho*, com duas unidades e a Classe *Baptista de Andrade*, com outras duas. Estas classes de navios surgiram de um projeto de conceção nacional, em 1965, da

autoria do Contra-Almirante Engenheiro Construtor Naval Rogério d'Oliveira, com a colaboração dos estaleiros alemães *Blohm & Voss*. Com este projeto pretendia-se construir três séries de navios, num total de 16 unidades, contudo, a terceira série nunca chegaria a ser construída. Na primeira série, a Classe João Coutinho, foram construídos seis navios, entre 1970 e 1971, tendo sido os três primeiros na Alemanha, nos Estaleiros *Blohm & Voss*, e os outros três nos Estaleiros Navais de *Bazán* em Espanha (Morais, 2009a). Na segunda série, a Classe *Baptista de Andrade*, foram construídos três navios nos Estaleiros Navais de *Bazán* em Espanha, entre 1972 e 1973. Diferenciavam-se da série anterior pelo seu armamento, sensores e equipamentos mais sofisticados. Esta classe de navios foi originalmente construída para ser vendida à Marinha de Guerra da África do Sul, contudo, devido ao embargo de armas efetuado pela ONU a Portugal, durante a Guerra de Ultramar, acabaram por ser compradas por Portugal (Morais, 2009).

Das características destas classes realça-se um convés na popa para um helicóptero, embora só estejam atualmente habilitadas para realizar operações de VERTREP acomodações para albergar até 32 pessoas, o que, a par do seu reduzido calado, lhe permite funcionar como navio de apoio a operações anfíbias; a sua autonomia para 7 500 milhas a uma velocidade de 15 nós. Relativamente ao armamento e sensores, dispõem de um reparo duplo *Bofors* de 40mm Mod68, a Classe *João Coutinho* possui ainda um reparo duplo da *US Navy* Mk33 de 76mm e a Classe *Baptista de Andrade* de uma peça *Creusot-Loire* de 100mm, e um radar de navegação *Kelvin Hughes* 1007, entre outros. Ambas as classes dispunham de muito mais armamento e sensores (sonar, radar de aviso aéreo, calhas para lançamento de bombas de profundidade etc.) aquando da sua construção, porém quando foram remodeladas sofreram uma degradação da sua capacidade como navios combatentes, reduzindo assim as suas guarnições e adequando-as ao desempenho de missões de Vigilância e Salvaguarda da Vida Humana no Mar. Estes navios participaram em muitas missões desde a sua construção aos dias de hoje, como por exemplo, uma viagem de circum-navegação realizada pelo NRP *Afonso Cerqueira*, entre 1975 e 1976, e o envolvimento nas operações de combate à poluição resultantes do afundamento do petroleiro *Prestige* (Morais, 2009a).

Hoje em dia, o principal emprego operacional destes navios é efetuado no desempenho de missões em tempo de paz no âmbito do interesse público podendo no entanto serem utilizados para fins militares sempre que exista essa necessidade (Marinha

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Portuguesa, 1998, p. 2). Nesse sentido devem desempenhar as seguintes funções (Marinha Portuguesa, 1998, pp. 3 e 4):

- Efetuar a vigilância e fiscalização das áreas marítimas de jurisdição nacional;
- Realizar a prevenção, rastreamento e controlo da poluição;
- Realizar SAR;
- Controlar o tráfico nas zonas costeiras nacionais;
- Apoio à frota nacional e às atividades ligadas à exploração do fundo do mar;
- Colaborar com o Serviço Nacional de Proteção Civil, em situações de catástrofe, calamidades ou acidentes;
- Desempenhar ações de representação;
- Patrulhar as águas costeiras e as áreas críticas e participar em exercícios conjuntos, no âmbito do emprego militar.



Figura 26: NRP *Jacinto Cândido* da Classe *João Coutinho* (Bettencourt, 2012).



Figura 27: NRP *Baptista de Andrade* da Classe *Baptista de Andrade* (Gomes, 2008).

Características	
Deslocamento	1380t
Comprimento	85m
Boca máxima	10,3m
Calado	3,3m
Velocidade Máximo	22nós
Autonomia	5900 milhas(18nós)
Propulsão	
2 Motores OEW Pielstick 12 Pc2.2 V 400 Diesel	12.000hp
Armamento e sensores	
1 reparo duplo de 76mm US Mk33	
1 reparo duplo Bofors de 40mm/60	
1 radar de navegação KH1007	
1 radar de navegação RM 1226C	
Guarnição	
Oficiais	7
Sargentos	14
Pracas	51

Figura 28: Quadro resumo das caraterísticas da Classe *João Coutinho* (Marinha Portuguesa, aa).

Características	
Deslocamento	1380t
Comprimento	85m
Boca máxima	10,3m
Calado	3,3m
Pontal	6,20m
Altura do mastro	22m
Velocidade Máximo	22nós
Propulsão	
2 Motores OEW Pielstick 12 Pc2.2 V 400 Diesel	12.000hp
Armamento e sensores	
1 peça de 100mm Creusot-Loire	
2 peças Bofors de 40mm/70	
1 radar de navegação KH5000 Nucleus	
1 radar de navegação Racal Decca RM 316P	
Guarnição	
Oficiais	7
Sargentos	14
Pracas	51

Figura 29: Quadro resumo das caraterísticas da Classe *Baptista de Andrade* (Marinha Portuguesa, s).

5.7. Patrulhas Oceânicas

Definem-se como navios de médio porte, com um deslocamento entre as 750 e 2 000 toneladas, uma grande capacidade para operar em alto mar, uma elevada autonomia e uma forte resistência às condições de mar adversas (Marinha Portuguesa, mm).

A MP dispõe de dois navios desse tipo pertencentes à Classe *Viana do Castelo*, construídos nos Estaleiros Navais de Viana do Castelo e tendo sido acrescentados ao efetivo da Armada, em dezembro de 2010 e novembro de 2013, respetivamente. Estes navios surgiram de um projeto nacional de construção um navio não combatente. Com efeito pretendia-se criar um navio destinado a exercer a Autoridade do Estado no mar e realizar tarefas de interesse público. Como tal, apostou-se numa plataforma robusta, de boas qualidades náuticas, com muitos sistemas de automação e com uma boa capacidade de habitabilidade, por forma a se manter eficiente numa missão prolongada em mar adverso, em detrimento das suas capacidades bélicas. Essas capacidades estão limitadas a uma peça de artilharia à proa, *OTO Melara Marlin WS* com um canhão Mk44 de 30mm, duas metralhadoras ligeiras na ponte e duas calhas lança minas na popa. Em contra partida das suas limitações bélicas, dispõe de um elevadíssimo conjunto de sensores e automação, o que lhe permite dispor de uma guarnição reduzida de 38 elementos apesar das suas dimensões (Morais, 2009i).

Como foi anteriormente referido, a principal missão destes navios é a realização de tarefas de Interesse Público, decorrentes das missões da MP em tempo de paz, estando particularmente vocacionais para atuarem na ZEE, em desenvolvimento de operações específicas do âmbito da atividade SAR, da fiscalização da pesca e controlo da navegação. Dispõe ainda da capacidade de cooperação em ações militares de baixa intensidade (Marinha Portuguesa, ii). Dessa forma, as tarefas de emprego operacional que estes navios podem desenvolver são (Marinha Portuguesa, 2005, pp. 2 e 3):

- Efetuar a patrulha, vigia e fiscalização das águas costeiras e oceânicas nacionais;
- Apoiar e proteger atividades económicas, científicas e culturais ligadas ao mar, leito do mar e ao subsolo marinho;

- Participar em operações de assistência a pessoas e embarcações em perigo, quer seja de forma isolada ou em ações coordenadas com outros meios, no âmbito da atividade SAR;
- Colaborar na defesa do ambiente, ou seja na prevenção e combate à poluição marítima;
- Executar ações de socorro e assistência, em colaboração com a proteção civil, em situações de catástrofe, calamidade ou acidente;
- Colaborar com as autoridades civis na melhoria e satisfação das necessidades básicas da população;
- Cooperar nas ações que decorram da promulgação de estados de emergência;
- Colaborar no enquadramento militar da população em colaboração com os outros ramos, como forma de criação de condições de resistência ativa e passiva do território nacional em caso de ocupação;
- Efetuar a minagem defensiva;
- Ajudar no esclarecimento do panorama de reconhecimento do EEINP²¹.
- Efetuar o transporte de forças militares de pequena dimensão;
- Realizar ações para apoio à instrução e treino de mar;
- Contribuir para o patrulhamento das águas territoriais e áreas críticas, como forma de garantir a conservação da liberdade de utilização das águas e portos nacionais.

²¹ “O Espaço Estratégico de Interesse Nacional Permanente é o espaço que corresponde ao território nacional compreendido entre o ponto mais a norte, no concelho de Melgaço, até ao ponto mais a sul, nas ilhas Selvagens, e do seu ponto mais a oeste, na Ilha das Flores, até ao ponto mais a leste, no concelho de Miranda do Douro, bem como o espaço interterritorial e os espaços aéreos e marítimos sob responsabilidade ou soberania nacional.” (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 38)



Figura 30: NRP *Viana do Castelo*, primeiro navio da Classe *Viana do Castelo* (Marinha Portuguesa, ii).

Características	
Deslocamento	1850t
Comprimento	83,1 m
Boca máxima	12,95 m
Calado	3,82 m
Propulsão e Energia	
2 Motores Diesel	
2 Motores Eléctricos	
Sistema de propulsão	
2 Veios com hélices de passo variável	
Velocidade Máxima	21 nós
Autonomia	5.000 milhas
Guarnição	
Oficiais	5
Sargentos	8
Praças	25
Destacamentos Helicópteros	
Equipa de Abordagem	
Total:	38

Figura 31: Descrição das características da Classe *Viana do Castelo* (Marinha Portuguesa, ii).

5.8. Patrulhas Costeiras

São navios que se caracterizam por ter pequeno ou médio porte, com um deslocamento entre as 200 e as 400 toneladas, comprimento inferiores a 45 metros, destinados a operar junto a zonas costeiras em missões de vigilância, patrulha e defesa. Podem estar vocacionados para desenvolverem funções de combate naval ou a exercer funções de autoridade marítima de um estado como é o caso de Portugal (Marinha Portuguesa, nn). A MP tem quatro navios que desempenham as funções de patrulhas costeiras, divididos por duas classes, a Classe *Cacine*, atualmente com três navios, e o NRP *Schultz Xavier* (Marinha Portuguesa, m).

A Classe *Cacine* foi construída nos Estaleiros do Arsenal do Alfeite e nos Estaleiros Navais do Mondego, entre 1969 e 1973. Inicialmente contava com dez unidades que se destinavam a substituir os seis patrulhas da Classe *Príncipe* (Morais, 2009k). Quando foram construídos, destinavam-se a realizar operações de patrulha costeira e de rios tanto em Portugal como em África (Marinha Portuguesa, w). Para tal, contavam com duas peças *Bofors* 40mm, uma à proa e outra à popa, um lança-foguetes de 32 tubos de 37mm que era utilizado para efetuar apoio de fogo próximo contra alvos costeiros e para saturação de área para a realização de desembarques. Contudo, como sucedeu com as Corvetas, sofreram uma degradação do seu armamento após o fim da Guerra de Ultramar de maneira a adaptá-los às suas novas funções. Assim a peça *Bofors* à popa foi substituída por uma grua para apoio aos botes pneumáticos e o lançador de foguetes, por uma peça

Oerlikon 20mm. Além do armamento e equipamento referidos, atualmente contam, entre outros, com um radar de navegação *Kelvin Hughes* 1007, um sistema *Global Positioning System* (GPS) MX200 e uma lancha semirrígida. Ao longo de toda a sua vida, têm desempenhado inúmeras missões, como por exemplo, em 2002, no combate à poluição resultante do afundamento do petroleiro *Prestige* ou, em 2004, na participação da negação de águas territoriais portuguesas ao navio *Borndiep*, mais conhecido por “barco do aborto” (Morais, 2009k).

O NRP *Schultz Xavier* foi construído nos Estaleiros do Arsenal do Alfeite, tendo sido aumentado ao efetivo em 1972. Tinha como funções o desempenho de tarefas de apoio à balizagem e aos faróis dos portos do continente e das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, dispondo, para isso, de uma grua de doze toneladas de capacidade e de porões para transporte de garrafas de acetileno e material diverso. Estas características proporcionam-lhe também a capacidade para efetuar operações de salvamento marítimo, como o reboque, desencalhe de navios de medio porte, recuperação de objetos afundados e apoio a exercícios navais, como, por exemplo, a recuperação de torpedos de exercício. Em 1997, foi-lhe instalada uma câmara hiperbárica para apoio a operações com mergulhadores o que motivou a redefinição do seu conceito de emprego operacional, em 1999 (Marinha Portuguesa, ee). Além do equipamento referido contém ainda dois canhões de água, equipamento para combate à poluição, um gato de reboque, entre outros. Tem desempenhado inúmeras missões até aos dias de hoje, como, por exemplo, o reboque das Lanchas de Fiscalização Grandes *Argos*, *Dragão* e *Hidra* para Angola, em 1975, ou a colaboração num projeto da fundação Luso-americana, em 2004 no qual efetuou o transporte e apoio a um submarino de investigação científica (Morais, 2009g).

O emprego operacional destes navios tem por base o desempenho das seguintes tarefas (Morais, 2009g):

- Realização do serviço SAR;
- Patrulha costeira da ZEE;
- Fiscalização das pescas e dos esquemas de separação de tráfego marítimo;
- Controlo da poluição na costa e combate à poluição no caso do NRP *Shultz Xavier*;
- Combate ao narcotráfico;

- Segurança de navios estrangeiros em visita a portos nacionais e escolta de navios combatentes em águas restritas;
- Participação em exercícios com unidades navais e aéreas;
- Apoio a exercícios e operações navais, navio de apoio a mergulhadores e balizagem e apoio a faróis, farolins e boias no caso do NRP *Shultz Xavier*;
- Colaboração com o Serviço Nacional de Proteção Civil, em situações de catástrofe, calamidades ou acidentes.



Figura 32: NRP *Cacine*, primeiro navio da Classe *Cacine* (Marinha Portuguesa, v).

Características	
Deslocamento	292t
Comprimento	44m
Boca máxima	7,7m
Calado	2,2m
Velocidade Máximo	20nós
Propulsão	
2 Motores MTU 12V 538 TB80 Diesel	3.750hp
Armamento e sensores	
1 peça Bofors 40mm/60	
1 peça Oerlikon 20mm/65	
1 radar de navegação KH 1007	
Guarnição	
Oficiais	3
Sargentos	6
Praças	24

Figura 33: Caraterísticas da Classe *Cacine* (Marinha Portuguesa, w).

Características	
Deslocamento	900t
Comprimento	56 mts
Boca	10 mts
Calado	3.8 mts
Velocidade Máxima	14.5 nós
Autonomia	3000mi(12.5nós)
Propulsão	
2 Motores Diesel	2400 hp
Guarnição	
Oficiais	3
Sargentos	9
Praças	27
Total	39

Figura 34: Caraterísticas do NRP *Schultz Xavier* (Marinha Portuguesa, ff).



Figura 35: NRP *Schultz Xavier* (Marinha Portuguesa, e).

5.9. Lanchas

Caraterizam-se por serem navios com pequenas dimensões, com um deslocamento inferior a 200 toneladas, um comprimento inferior a 35 metros e armamento reduzido tendo sido idealizadas para a realização de missões de segurança e autoridade do Estado (Marinha Portuguesa, l). Portugal possui 12 destes navios, distribuídos por quatro classes; a Classe *Argos* com cinco navios, a Classe *Centauro* com quatro navios, a Classe *Albatroz* com dois navios e, por último, o NRP *Rio Minho* (Marinha Portuguesa, m).

As lanchas da Classe Argos foram projetadas pelos Estaleiros do Arsenal do Alfeite e três delas foram contruídas pelos mesmos. As outras duas foram construídas em conjunto com a empresa Construção Naval de Fibras Ld.^a, em Vila Real de Santo António. Todas foram produzidas em 1991. Caraterizam-se por terem o casco e as superestruturas totalmente construídas em plástico reforçado a fibra de vidro e por possuírem um poço à popa, no qual está a semirrígida, sendo a operação de colocação e recolha da mesma efetuada pelo alagamento do poço através da sua porta que é comandada hidraulicamente em conjunto com o berço da embarcação. Além destas caraterísticas possuem ainda duas metralhadoras pesadas *Browning* M2HB de 12,7mm, uma capacidade de alojamento para mais quatro pessoas além de diversos equipamentos e sensores de navegação e comunicações. Esta classe tem participado em diversas missões, nomeadamente, o desempenho de medidas de vigilância e proteção junto do Hotel Albatroz, em Cascais devido à visita do Rei de Espanha (Morais, 2009bb).

Características	
Deslocamento	94t
Comprimento	27m
Boca máxima	5,9m
Calado	2,8m
Velocidade Máxima	26nós
Propulsão	
2 Motores MTU 12V 396	3.700hp
TE84 diesel	
Autonomia	1350 milhas a 15 nós
Armamento e sensores	
2 metralhadoras 12.7mm MGs	
1 radar de navegação Furuno 1505 DA	
Guarnição	
Oficiais	1
Sargentos	1
Praças	6



Figura 37: NRP *Dragão* da Classe *Argos* (Marinha Portuguesa, l).

Figura 36: Caraterísticas da Classe *Argos* (Marinha Portuguesa, q).

A Classe *Centauro* foi projetada pelos Estaleiros do Arsenal do Alfeite, tendo sido construída por estes em conjunto com os Estaleiros Navais do Mondego, que produziram o casco, entre 2000 e 2001. Esta classe de lanchas é baseada na classe *Argos*, tendo sido alvo uma evolução tecnológica, nomeadamente no que respeita à nova motorização, ao varandim a vante da popa e ao casco que é totalmente construído em alumínio naval. As suas maiores dimensões proporcionam-lhes um interior mais funcional e um comportamento hidrodinâmico melhorado. De resto, as caraterísticas e equipamento são semelhantes à classe anterior, designadamente o poço a popa para a semirrígida. Contudo, em termos de armamento, há distinções, uma vez que esta classe dispõe de uma peça *Oerlikon* 20mm em vez das duas metralhadoras *Browning*. Realizou até ao momento

inúmeras missões como a participação na localização de um avião que se despenhou ao largo da Madeira em 2003 (Morais, 2009d).



Figura 38: NRP *Pégaso* da Classe *Centauro* (Marinha Portuguesa, I).

Características	
Deslocamento	94t
Comprimento	27m
Boca máxima	5,9m
Calado	2,8m
Velocidade Máxima	26nós
Propulsão	
2 Motores Cummins KTA-50-M2	3.600hp
Autonomia	1350 milhas a 15 nós
Armamento e sensores	
2 metralhadoras 12.7mm MGs	
1 radar de navegação Furuno 1505 DA	
Guarnição	
Oficiais	1
Sargentos	1
Praças	6

Figura 39: Caraterísticas da Classe *Centauro* (Marinha Portuguesa, x).

As duas classes de lanchas desempenham o mesmo tipo de missões, nomeadamente missões englobadas na segurança e autoridade do Estado nos espaços marítimos sob jurisdição nacional, das quais decorre o seguinte emprego operacional (Morais, 2009 bb):

- Operações SAR;
- Presença naval;
- Patrulha costeira;
- Controlo da poluição na costa e combate ao narcotráfico;
- Fiscalização da Pesca até uma distância de 50 milhas da Costa;
- Fiscalização dos esquemas de separação de tráfico;
- Escolta a navios combatentes de visita a portos nacionais;
- Segurança dos navios estrangeiros que se encontram de visita aos portos nacionais.

As lanchas da Classe *Albatroz* foram construídas nos Estaleiros do Arsenal do Alfeite, segundo um projeto nacional entre 1975 e 1976, tendo sido a classe inicialmente constituída por seis navios. São navios de menores dimensões e deslocamento que as classes anteriores e sem o poço característico para a semirrígida, tendo, em sua substituição, um bote pneumático Zebro III. No entanto dispunham de mais armamento que as classes anteriores ao englobarem a peça *Oerlikon* 20mm da Classe *Centauro* e as duas *Browning* M2HB de 12,7mm da Classe *Argos*. Porém em 1999, foram alvo de uma

reconversão que lhes substitui a peça *Oerlikon* por um alador de redes com capacidade para três toneladas, equipamento este que as caracteriza atualmente. Além deste apetrechamento têm igualmente um grande número de sensores e equipamentos. Embora desempenhem as mesmas funções que as classes anteriores, o seu principal uso ocorre no âmbito da fiscalização de pesca, para o qual estão melhor preparadas devido ao alador de redes (Morais, 2009c).

Características	
Deslocamento	43,5t
Comprimento	21,9m
Boca máxima	5,3m
Calado	1,9m
Velocidade Máxima	14nós
Propulsão	
2 Motores Cummins Diesel-50-M2	1.100hp
Autonomia	2500 milhas a 12 nós
Armamento e sensores	
Armamento portátil diverso	
1 radar de navegação Furuno	
Equipamento diverso	
Alador de redes 3000kg	
Guarnição	
Oficiais	1
Sargentos	1
Praças	6



Figura 40: Características da Classe Albatroz (Marinha Portuguesa, p).
Figura 41: NRP *Cisne* da Classe *Albatroz* (Oliveira, 2008).

O NRP *Rio Minho* foi construído nos Estaleiros do Arsenal do Alfeite, em 1991. Trata-se de um navio particular devido à missão principal para a qual foi desenhado e que desempenha: o patrulhamento da fronteira fluvial do Rio Minho a jusante de Valença. Apresenta, por isso, um reduzido calado e o seu sistema de propulsão e governo é assegurado por dois jatos de água omnidirecionais, permitindo-lhe, assim, realizar patrulhas em águas pouco profundas e uma grande capacidade de manobra. Dispõe ainda de diversos equipamentos e sensores, como, por exemplo, o recetor *Differential Global Positioning System* (DGPS) ou o radar de navegação *FURUNO 1505 DA*, entre outros. Das suas particularidades destaca-se o facto de ser o único navio da MP que se encontra permanentemente com missão atribuída, uma vez que se encontra sempre fora da Base Naval do Alfeite, e o facto de realizar a fiscalização da caça, que é assegurada por uma equipa da Guarda-Florestal, um agente da Polícia Marítima e um Militar do Rio Minho. Além destas funções, desempenha ainda as seguintes outras (Morais, 2009b):

- Participação na ação SAR;
- Presença Naval;

- Controlo da poluição no rio;
- Combate ao narcotráfico;
- Fiscalização da pesca e embarcações de recreio.



Figura 42: NRP Rio Minho (Marinha Portuguesa, l).

Características	
Deslocamento	70t
Comprimento	22,4m
Boca máxima	6m
Calado	0,77m
Velocidade Máxima	9,5nós
Propulsão	
Autonomia	800 milhas a 9,5 nós

Figura 43: Características do NRP Rio Minho (Marinha Portuguesa, cc).

5.10. Hidrográficos

São navios especialmente construídos ou equipados para executarem trabalhos hidrográficos ou oceanógrafos, dispondo, para tal, de diversas capacidades científicas e técnicas de forma a dar resposta corresponderem às atividades de investigação e desenvolvimento. A MP tem quatro destes navios dispostos por duas Classes: a Classe *D. Carlos I*, com dois navios, e a Classe *Andrómeda*, com os outros dois (Marinha Portuguesa, h).

Os navios de Classe *D. Carlos I* foram construídos nos Estaleiro *Tacoma Boat Company* nos Estados Unidos da América, entre 1985 e 1989. Baseados no projeto de um navio de pesca de arrasto, estes navios faziam parte de uma classe norte americana de dez navios *Stalwart* que se dedicavam à vigilância e deteção de submarinos em pontos estratégicos de passagem dos mesmos durante a Guerra-Fria (Morais, 2009j). Com o fim da Guerra-Fria, a Marinha Americana resolveu ceder alguns destes navios a instituições civis e a nações aliadas, tendo cedido dois deles a Portugal, o NRP *D. Carlos I*, que viria a ser recebido em 1997 e o NRP *Almirante Gago Coutinho*, recebido em 1999. Após a sua chegada a Portugal, os navios foram adaptados ao desempenho das funções de navios hidro-oceanográficos no Arsenal do Alfeite, tendo, o NRP *D. Carlos I*, sido concluído em 2004 e o NRP *Almirante Gago Coutinho*, em 2007 (Marinha Portuguesa, y). Ao longo desta adaptação, receberam inúmeros equipamentos e sensores para atividade operacional que viriam a desempenhar, como sondadores multifeixe, de grandes e médios fundos, um sondador de feixe simples, um sonar rebocável, alguns guinchos, como o Guincho

Oceanográfico *Kley France* com cabo eletromecânico de seis quilómetros entre muitos outros. Também sofreram alterações na sua estrutura com a criação de novos espaços, tais como, um laboratório seco e outro molhado, a instalação de pórticos, propulsores laterais à popa, um berço para receber uma embarcação de sondagem de sete metros com um deslocamento de 4,5 toneladas, um sistema de posicionamento dinâmico no caso do NRP *Almirante Gago Coutinho*, proporcionando-lhe a capacidade para operar um *Remotely Operated Vehicle* (ROV), como por exemplo, o ROV Luso (*Argus Bathisaurius XL*) entre inúmeras outras características (Morais, 2009j). Estes navios foram e continuam a ser amplamente utilizados na realização de trabalhos no âmbito da extensão da plataforma continental portuguesa, além da realização de muitas outras operações e participações em exercícios, como, por exemplo, a participação no *CONTEX-PHIBEX* 2015 ou os inúmeros levantamentos geofísicos, realizados com o intuito de caracterizar o fundo e o subsolo marinho (Marinha Portuguesa, h).

Como foi anteriormente referido, a missão principal destes navios é especialmente desempenhar as funções de navios hidro-oceanográficos, mas além destas realizam muitas outras, resultando no seu conjunto das seguintes tarefas (Marinha Portuguesa, 2004, pp. 1 e 2) e (Marinha Portuguesa, 2004a, pp. 1 e 2):

- Realização de levantamentos hidrográficos e oceanográficos;
- Execução de trabalhos de acústica submarina;
- Levantamentos gravimétricos e de magnetometria;
- Recolha de colheitas de amostras biológicas;
- Execução de estudos e trabalhos técnicos de navegação em que seja necessário utilizar sistemas de informação, navegação e de posicionamento que permitam a determinação rigorosa da posição e garantia da sua correção automática, nomeadamente, o NRP *Almirante Gago Coutinho*;
- Condução de outros navios em canais roçados;
- Execução de ações de prevenção, rastreio e controlo da população do meio marinho;
- Colaboração no controlo das ajudas à navegação da responsabilidade de outras entidades;
- Colaboração em trabalhos no âmbito da meteorologia;

- Colaboração com outras instituições nacionais e internacionais que solicitem o seu apoio no âmbito das atividades científicas do mar;
- Execução de levantamentos hidrográficos e oceanográficos no âmbito do apoio e da cooperação externa;
- Operações com ROV, somente o NRP *Almirante Gago Coutinho*;
- Realização de operações SAR, quando as circunstâncias o exigiam.

A Classe *Andrómeda*, constituída por dois navios do tipo lanchas, foram projetados e construídos nos Estaleiros do Alfeite, tendo sido lançados à água em 1985 e 1987 respetivamente. Tratam-se de lanchas versáteis, concebidas para a atividade de investigação hidrográfica e oceanográfica em estuários, zonas e fluviais e costeiras. Apresentam inúmeras características direcionadas para as suas atividades principais, nomeadamente, um laboratório molhado, a possibilidade de receber um contentor de seis metros para usos científicos, uma área de 30m² no convés a ré e a capacidade de alojamento para mais seis elementos externos ao navio (Marinha Portuguesa, r). A sua versatilidade permite-lhe ainda a montagem de diversos equipamentos, como um conjunto de sistemas de reflexão sísmica ligeira, otimizando a sua utilização em diversas áreas e permitindo, assim, a sua disponibilização a outros organismos com interesses no domínio das ciências do mar. Dispõem de um vasto conjunto de equipamentos e sensores próprios destinados a sua atividade principal, tais como: um pórtico basculante de duas toneladas à popa, dois botes pneumáticos, sondadores hidrográficos, sonares laterais, um guincho oceanográfico, entre muitos outros. Realizaram e continuam a realizar inúmeras missões, desde a realização de trabalhos em Cabo Verde, em 1989, passando pela participação na localização de uma avioneta civil que se despenhou próximo do Portinho da Arrábida, em 2000, até ao fundeamento e recolha de amarrações oceanográficas (Morais, 2009e).

O seu emprego operacional é efetuado pelo desempenho das seguintes tarefas (Marinha Portuguesa, 2003, pp. 1.1 e 1.2):

- Sondagem em escalas de 1/10 000 a 1/50 000;
- Efetuar a colocação e levantamento de amarrações para equipamentos oceanográficos;
- Colocação e recolha de boias ondógrafo e das suas boias de proteção;

- Observações diretas de parâmetros químicos e físicos da água, colheitas de amostras de água até 1500 m de profundidade e recolha de amostras do fundo marinho;
- Realização de missões, utilizando o sonar de pesquisa lateral, o ROV e os equipamentos de sísmica ligeira e de reflexão contínua.



Figura 44: NRP *D. Carlos I*, primeiro navio da Classe *D. Carlos I* (Marinha Portuguesa, h).



Figura 45: NRP *Andrómeda*, primeiro navio da Classe *Andrómeda* (Marinha Portuguesa, h).

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Características	
Deslocamento	2300t
Comprimento	68,7m
Boca	13,1m
Calado máximo	5,6m
Tipo de casco	ferro
Propulsão e auxiliares	
Sistema de propulsão	2 motores eléctricos "General Electric" 800 HP
Produção de energia	4 motores geradores "Caterpillar" 600 kW
Propulsor de proa	1 motor eléctrico "General Electric" 550 HP
Propulsor de popa	2 motores
Lemes	2, tipo espada compensado com área de 5,81 m ²
Hélices	2, 4 pás com diâmetro 2,46 m, supra-convergentes
Acomodações	
Oficiais	6
Sargentos	7
Praças	21
Equipa técnica	15
Ar condicionado	Sim
Enfermaria	Sim
Autonomia, velocidade e endurance	
Autonomia	30 dias (depende da capacidade de armazenagem de víveres)
Velocidade máxima	10,5 nós
Velocidade de cruzeiro	9,5 nós
Alcance máximo (sem reabastecer)	6400 milhas
Capacidades e espaço de trabalho	
Paióis para carga sólida	50 m ³
Tanques de combustível	700 m ³
Tanques de água doce	20 m ³
Produção de água doce a navegar	20 m ³ / dia
Laboratório húmido	18 m ²
Laboratório seco	18 m ²
Centro de aquisição de dados	32 m ²
Sala de processamento	30 m ²
Convés de trabalho	100 m ²
Espaço para contentores	3 contentores de 20 pés e 2 contentores de 10 pés
Capacidade quebra-gelo	Não
Posicionamento dinâmico	Sim
Sistema de tratamento de esgoto	Sim

Figura 46: Caraterísticas Classe D. *Carlos I* (Marinha Portuguesa, y).

Características	
Deslocamento normal	245 ton
Comprimento (Overr all)	31,4m
Comprimento entre perpendiculares	28,0m
Boca	7,7m
Calado	3,1m
Altura do convés de trabalho	1,2 m
Altura do ponto mais alto à quilha	18,1 m
Tipo de casco	Ferro
Propulsão e Auxiliares	
Sistema de propulsão	1 motor diesel MTU 12V 396TC, 1100 HP
Produção de energia	1 motor geradores diesel CUMMINS 120 kVA / 180A 1 motor gerador PERKINS 37 kVA /60 A 1 alternador acoplado ao motor diesel 80 kVA / 120 A
Autonomia, velocidade e endurance	
Autonomia	8 dias
Velocidade máxima	12 nós
Velocidade de cruzeiro	10 nós
Velocidade de cruzeiro (motor eléctrico)	5 nós
Alcance máximo (sem reabastecer)	1980 milhas
Equipamento e Sensores	
Radar Koden MDC-1540F (BANDA I)	
DGPS - Trimble NT 300D	
Girobússola ANSCHUTZ KIEL STANDART 4P	
Giro piloto ANSCHUTZ KIEL COMPILOT7	
Ódometro SAGEM	
Anemómetro ADOLF THIES GOTTINGEM	
Sondas hidrográficas 200 e 33 KHz	
TX/RX VHF RT2048 SAILOR	
VHF DSC RM2042 SAILOR	
TX/RX HF SSB TRP7000 SKANTI	
MF/HF DSC 9000 SKANTI	
TX/RX RF 2301 HARRIS	
Radiogoniómetro VHF TAIYO TD-L5000	
Radiogoniómetro HF TAIYO TD-C328H	
Navtex 2 LO-KATA	
Grua hidráulica telescópica HIAB 60 SEA CRANE	
Pórtico basculante de 2000 kg na popa	
Guincho oceanográfico com cabo mecânico e electromecânico	
Cegonha hidráulica de 400 Kg no través de EB	
Cabrestantes de 2500 Kg e 5000 Kg a ré	
2 Botes pneumáticos com motor de 20 hp e 50 hp	
Guarnição	
Oficiais	2
Sargentos	2
Praças	9
Capacidade para alojamento de técnicos	6

Figura 47: Caraterísticas da Classe *Andrómeda* (Marinha Portuguesa, r).

5.11. Veleiros

A MP possui quatro destes navios: o NRP *Sagres*, o NTM *Creoula*, o NRP *Polar* e o NRP *Zarco* que distam muito entre si em termos de características. As suas missões passam pela instrução dos futuros oficiais da Armada em complemento à formação ministrada na Escola Naval, à representação da MP e do País em apoio direto à ação diplomática do Estado e à divulgação da MP através do contato com a vida no mar proporcionado à sociedade civil no NTM *Creoula* (Marinha Portuguesa, tt).

O NRP *Sagres* foi construído em 1937 pelos Estaleiros *Blohm & Voss*, na Alemanha, recebendo o nome *Albert Leo Schlageter*. Foi o terceiro navio de uma série de quatro encomendados pela Marinha de Guerra Alemã. No final da II Guerra Mundial, foi capturado em *Bremerhaven*, tendo sido entregue aos Estados Unidos da América como despojo de guerra. Contudo, nenhuma instituição nos Estados Unidos da América demonstrou interesse pelo navio, acabando por ser cedido ao Brasil, em 1948, como compensação dos prejuízos causados pelos submarinos alemães. No Brasil foi, rebatizado de “Guanabara” e efetuou inúmeras viagens de instrução pela costa do Brasil até 1960, ano em que foi formalmente abatido ao efetivo. Em 1961, viria a ser adquirido por Portugal com o objetivo de substituir a antiga *Sagres*, tendo sido aumentado ao efetivo da Armada em 1962, ano em que chegou a Lisboa. Desde então, efetua anualmente viagens de instrução de cadetes, à exceção dos anos em que teve que parar para fabricos. Das suas variadas viagens destacam-se três circum-navegações em 1978-1979, 1983-1984 e em 2010 (Marinha Portuguesa, j). Caracteriza-se por ser uma barca com gáveas partidas e mezena partida, dispondo num total de 13 velas latinas e 10 velas redondas, podendo atingir uma velocidade máxima de 16,5 nós e dispondo de alojamento para 51 cadetes masculinos e 12 femininos (Marinha Portuguesa, dd).



Figura 48: NRP *Sagres* (Canilho, 2009).

Características	
Deslocamento	1940t
Comprimento	70,4m
Boca máxima	12m
Calado	6,2m
Propulsão	
2 motores MTU 12V 183 TE92 (1 veio)	
Velocidade Máxima	10,5nós
Autonomia	5450 milhas a 7,5 nós
Guarnição	
Oficiais	9
Sargentos	17
Praças	114

Figura 49: Resumo das caraterísticas do NRP *Sagres* (Marinha Portuguesa, dd).

O Navio de Treino de Mar (NTM) *Creoula* é um lugre de quatro mastros, construído em 1937, nos estaleiros da Companhia de União Fabril (CUF), em Lisboa, num tempo recorde de 62 dias. Inicialmente, destinava-se à pesca do bacalhau nos Grandes Bancos da Terra Nova, dispondo, por isso, de uma configuração totalmente diferente à de hoje em dia. Nesses tempos, o navio encontrava-se dividido em três grandes secções. Ao centro, situava-se o porão do peixe que era delimitado a vante e a ré por duas anteparas estanques. A vante deste ficavam os alojamentos dos pescadores, o paiol dos mantimentos e as câmaras frigoríficas, onde era guardado o isco e, a ré do mesmo, encontrava-se os alojamentos dos oficiais, a casa da máquina, os tanques de combustível, o paiol dos apetrechos de pesca e o paiol do pano. Em 1979, o navio foi adquirido pela Secretaria de Estado das Pescas, com o intuito de ser transformado num museu de pesca. Contudo, aquando da primeira docagem, verificou-se que o casco do navio se encontrava em ótimas condições, pelo que se decidiu que o navio deveria manter-se a navegar, sendo transformado em NTM e entregue à MP, o que sucedeu no ano de 1987, para desempenhar missões de apoio à formação dos pescadores e possibilitar aos jovens a vivências com o mar. Para tal, o navio sofreu uma alteração estrutural: o porão do peixe foi redimensionado e aproveitado para criar as cobertas dos instruendos, os camarotes e a câmara de sargentos, o refeitório das praças e instruendos, as casas de banhos e as estações para tratamento dos esgotos (Marinha Portuguesa, jj). Desde então, o navio efetuou inúmeras navegações, como em 1998, quando realizou uma viagem ao Canadá, no âmbito do projeto “*Creoula – de novo na Terra Nova*” (Morais, 2009f).



Figura 50: NTM *Creoula* (Marinha Portuguesa, kk).

Características	
Tipo	Lugre de 4 mastros
Deslocamento	1055t
Comprimento de fora a fora	67,4m
Comprimento entre perpendiculares	52,8m
Boca	9,9m
Pontal	5,9m
Altura dos mastros	36m
Deslocamento leve	894t
Deslocamento máximo	1300t
Calado	4,7m
Aguada	146t
Combustível (gasóleo)	60t
Propulsão	
Motor Principal	MTU 8 cilindros
Potência	500 CV
Guarnição	
Oficiais	6
Sargentos	6
Praças	26
Capacidade de embarque	51 Instruendos 1 Director de treino

Figura 51: Caraterísticas do NTM *Creoula* (Marinha Portuguesa, ss).

O NRP *Polar* foi construído no ano de 1977, nos Estaleiros *Phoenix B. V.* em Roterdão, na Holanda, tendo sido registado em *Viersen*, na República Federal Alemã com o nome de *Anne Linde*, onde foi utilizado para cruzeiros *charter* até 1982. Importa salientar que este veleiro é uma replica do famoso *iate* “*América*” que atravessou o Atlântico para vencer a *100 Guinea Cup* em 1851. Em 1983, foi incorporado na MP, entregue pela *Windjammer fur Hamburg* como contrapartida da cedência da *Sagres I*. Quando chegou a Portugal entrou num longo período de fabricos no fim dos quais efetuou a sua primeira missão de instrução de cadetes, em 1985, substituindo o palhabote *Sírius*. Ao longo de todos estes anos aos serviços da MP, tem possibilitado a colocação em prática dos conhecimentos adquiridos pelos cadetes na Escola Naval, através dos cruzeiros de fim de semana e das viagens de instrução, dispondo de capacidade de alojamento para dez cadetes (Marinha Portuguesa, bb).



Figura 52: NRP Polar (Oliveira, 2012).

Características	
Deslocamento	70t
Comprimento	22,9m
Velocidade Máxima	N/A
Boca	4,9m
Calado	2,5m
Guarnição	
Oficiais	2
Sargentos	1
Praças	2

Figura 53: Características do NRP Polar (Marinha Portuguesa, bb).

O NRP *Zarco* foi o mais recente veleiro aumentado ao serviço da MP, em 2015. Trata-se de um *Ketch* de dois mastros (em que a mezena é menor que o mastro grande), desenhado pelo *designer* holandês *Peter Sijm* e construído nos Estaleiros *Jachtwerf B.V.* na Holanda, em 1983. Nesse mesmo ano foi entregue ao seu proprietário que posteriormente o vendeu, sendo o seu último dono, a *Yacht Marine S.L.* que o registou em Espanha, em 2002, com o nome de *Blaus VII*. Em 2007, viria a ser apreendido ao largo do Arquipélago da Madeira pela MP, em colaboração com outras autoridades, no âmbito da Operação *Agrafo* com 1 500 kg de cocaína a bordo. Nesse mesmo ano e de acordo com o protocolo estabelecido com a Polícia Judiciária, a MP ficou com a responsabilidade de guardar e assegurar a manutenção do navio, bem como pela sua regular utilização. Como tal, foi transferido para a Escola Naval, com o intuito de ser utilizado provisoriamente como veleiro de instrução de cadetes da Escola Naval. Nesse sentido, e após ter sido abatido ao efetivo o NRP *Vega*, em 2008, passou a efetuar vários embarques e viagens de instrução de cadetes, tendo sido aumentado ao efetivo da armada, em 2015, e batizado de NRP *Zarco*. Caracteriza-se por apresentar uma armação constituída por um convés em madeira de Teca e por dispor de quatro velas latinas (Morais, 2013).



Figura 54: NRP Zarco (Marinha Portuguesa, e).

Caraterísticas	
Deslocamento	60t
Comprimento	23m
Velocidade Máxima (motor)	6,5kts
Boca	5,6m
Calado	3m
Guarnição	
Oficiais	2
Sargentos	1
Praças	1

Figura 55: Caraterísticas do NRP Zarco (Comandante do Navio, 2016).

5.12. Fuzileiros

A existência de Fuzileiros na Armada remonta ao ano de 1585, ano em que foram estabelecidos núcleos de adestramento das guarnições das naus da Índia. Posteriormente, no ano de 1621, foi fundado o Terço da Armada da Coroa de Portugal, a mais antiga Força Militar de caráter permanente neste país e na qual teve origem o Corpo de Fuzileiros. Esta força esteve envolvida em inúmeros combates e operações ao longo dos seus séculos de história, desde os combates no Brasil, passando pelos combates ao lado do Lord Nelson, no Mediterrâneo, até ao envolvimento nos teatros de operações da Guerra de Ultramar, onde estiveram envolvidos 12 500 Fuzileiros, ao longo de 14 anos (Marinha Portuguesa, d). Com o fim desta Guerra, em 1974, o papel das Forças Armadas Portuguesas altera-se. Os Fuzileiro sofrem uma reestruturação, de maneira a poderem responder aos novos cenários e missões, levando à redução em 50% dos seus efetivos e à criação do Corpo de Fuzileiros na dependência direta do CEMA. Este órgão possuía a missão de garantir a preparação, treino e prontidão das Unidades de Fuzileiros. Mais tarde, com a entrada em vigor da Lei Orgânica da Marinha, em 1993, o Corpo de Fuzileiros passa a estar na dependência do Comando Naval (Marinha Portuguesa, k).

Por último, em novembro de 2014, fruto da reorganização da estrutura orgânica da MP, o Corpo de Fuzileiros é sujeito a uma enorme reestruturação, que ainda se encontra em curso, por forma a melhorar a sua operacionalização e otimizar a sua estrutura organizacional (CEMA, 2015, p.1).

A informação referente à futura organização do Corpo de Fuzileiros e respetivo emprego operacional encontra-se descrita no Apêndice D, por se tratar de matéria classificada.

5.13. Mergulhadores

Não é conhecido ao certo a data exata do aparecimento dos mergulhadores na MP, estando a primeira referência bibliográfica encontrada sobre a sua atividade datada de 1580. Esta refere que “nadadores Portugueses nadando debaixo de água, atacam navios Espanhóis fundeados no rio Tejo, procurando danificar-lhes o casco”. Após esta alusão, existe um vazio de referências bibliográficas de três séculos sobre a sua história, até 1899, ano em que surge um diploma oficial, de sua Alteza Real, o Rei D. Carlos I, que aprova o regulamento da Escola e Serviço de Torpedos, em que estabelece onze classes de pessoal, cuja oitava se refere à Natação de Combate. Após esta data, com o decorrer dos anos e o progresso técnico que a especialidade de mergulho foi conquistando, tendo em Portugal como em muitos outros países, surgiram novos diplomas de forma a dar resposta às suas necessidades. Existem, desde então, algumas datas históricas, na cronologia dos mergulhadores da Armada, das quais se destaca a de 1964, ano em que são criadas as unidades de Mergulhadores-Sapadores. Posteriormente, em 1973, são criados os destacamentos de mergulhadores-sapadores nº 1 e 2, que viriam a ser desativados em 1975 após a extinção do Comando de Defesa Marítima da Guiné. A sua atividade operacional passa a ser assegurada pela Escola de Mergulhadores, até ao ano de 1988, ano em que se reativa o Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº 1 (DMS1), por se verificar a necessidade de existir uma unidade operacional especializada para a área do mergulho militar. Seguidamente, em 1995, viria a ser reativado o Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº 2 (DMS2), sendo, desta forma, retomada toda a atividade operacional pelos destacamentos, ficando a Escola de Mergulhadores exclusivamente com as tarefas de instrução. Por último, em 2008, é ativado o Destacamento de Mergulhadores Sapadores nº3 para a Guerra de Minas (DMS3-MW), como forma de edificar esta valência prevista do Sistema de Forças Nacional 2004 (Marinha Portuguesa, o).

Os três destacamentos encontram-se atualmente sob o Comando Administrativo da Esquadilha de Submarinos, estando sediados na mesma. Estas unidades têm participado

em inúmeras missões e exercícios, designadamente nas operações de recolha dos corpos do acidente da Ponte Entre-os-Rios, na operação de reflutuação do Submarino Albacora, ou em exercícios como o *Alcudra* realizado em Espanha (Marinha Portuguesa, o).

Os Destacamentos de Mergulhadores Sapadores têm um vasto emprego operacional, estando tipificado como o desempenho de um conjunto de tarefas agrupadas por destacamento, que se indicam de seguida (Marinha Portuguesa, o):

Tarefas desempenhadas pelo DMS1:

- Realizar o reconhecimento e inativação de engenhos explosivos em áreas de responsabilidade da MP ou em zonas de conflito;
- Efetuar ações de vistoria a cais de desembarque e a obras-vivas dos navios;
- Realizar o reconhecimento tático de costa;
- Atuar na limpeza de obstáculos ou engenhos explosivos em praias, locais de desembarque e canais de acesso;
- Efetuar ações ofensivas e defensivas de sabotagem submarina;
- Realizar repressão de atividades ilícitas em colaboração com as entidades responsáveis;
- Apoiar a Proteção Civil em situações de catástrofe, calamidade ou acidente;
- Participação em exercícios nacionais e internacionais.

Pelo DMS2:

- Efetuar vistorias e trabalhos subaquáticos nas obras-vivas dos navios de guerra e em infraestruturas portuárias;
- Colaborar em operações de salvamento de submarinos ou recuperação de veículos submarinos operados por controlo remoto;
- Participar em operações SAR, nomeadamente na coordenação, direção e execução das mesmas;
- Apoiar a Proteção Civil em situações de catástrofe, calamidade ou acidente;
- Colaborar com as entidades responsáveis nomeadamente na fiscalização das atividades económicas e no estudo científico do meio aquático.

Por último as tarefas do DMS3-MW:

- Participar na limpeza de minas e destroços nos protos e canais de acesso;

- Efetuar o reconhecimento e inativação de engenhos explosivos nas obras-vivas dos navios;
- Realizar o apoio às operações anfíbias nomeadamente no reconhecimento e limpeza de praias e locais de desembarque;
- Realizar buscas e análises dos fundos onde existe suspeita de haver minas, engenhos explosivos ou quaisquer outras anomalias que sejam suscetíveis de causar danos ao tráfego marítimo;
- Identificar os limites de campos de minas;
- Delimitar canais alternativos para a passagem de navegação mercante em áreas minadas;
- Atuar por forma a manter a ameaça de minas baixa, para o tráfego marítimo, sempre que se verifique a necessidade de manter ligações marítimas em água minadas por grandes períodos de tempo.



Apêndice B: Emprego operacional das Fragatas Classe *Vasco da Gama* e Classe *Bartolomeu Dias*

Este apêndice contém matéria classificada, como tal, encontra-se à parte da presente dissertação.



Apêndice C: Emprego operacional dos Helicópteros Lynx da Marinha Portuguesa

Este apêndice contém matéria classificada, como tal, encontra-se à parte da presente dissertação.



Apêndice D: Nova estrutura do Corpo de Fuzileiros e respetivo emprego operacional

Este apêndice contém matéria classificada, como tal, encontra-se à parte da presente dissertação.

Apêndice E: Modelo do Questionário



Escola Naval

Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais – Ramo Marinha 2011 - 2016

Dissertação de Mestrado - Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

___/___/___

Questionário

Área I

1. Unidade: _____
2. Oficial: _____
3. Qual a relevância da **informação METOC** para o sucesso da missão?

Muito Relevante	Relevante	Pouco Relevante	Irrelevante
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Quais as fontes de informação/previsão **METOC** que utiliza?
 - a. Marés: _____

 - b. Meteorologia: _____

 - c. Oceanográfica: _____

5. É utilizador da ferramenta **METOCMIL** e dos **diagramas de impacto de missão** disponibilizados por esta ferramenta, no planeamento de operações/missões? _____

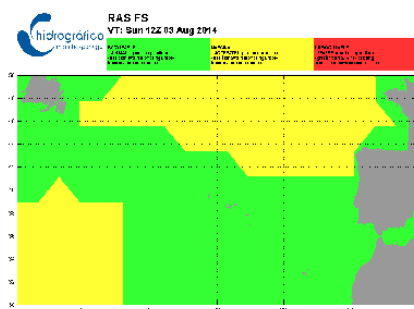


6. Conhece a versão METOCMIL *Light View*? ☐ Sim ☐ Não

Área II

7. Sobre os diagramas de impacto de missão:

a. Acha preferível esta informação ser apresentada em **formato de tabela** ou de **mapa** sobre o teatro de operações?



Mission Impact Assess		
TASK	GovFact	25Jun16
AAW	(CLB-VIS)	
ASUW	(SS-Wsp)	
HELO	(CLB-VIS) (SS-Wsp) (Wsp-FR-SHOW)	
RAS	(SS-Wsp)	
BOARDING RHIB	(WH-WM)	
BOARDING HELO	(Wb-)	
IMPACT SCALE		
SLIGHT		
MODERATE		
SEVERE		

Justifique: _____

b. São facilmente legíveis e perceptíveis? ☐ Sim ☐ Não

c. Adequam-se às missões das unidades? ☐ Sim ☐ Não

d. Têm importância no planeamento da missão? ☐ Sim ☐ Não

e. Deveriam ser revistos e/ou atualizados? ☐ Sim ☐ Não



Área III

8. **Descritores de impacto de missão.** Os descritores de impacto são definidos como se segue:

- a. **Verde** - Favorável: Impacto mínimo nas operações;
Existe menos de 10% de risco de não conseguir alcançar o sucesso da missão.
- b. **Amarelo** - Marginal: Impacto moderado sobre as operações;
Existe menos de 50% de risco de não conseguir alcançar o sucesso da missão.
- c. **Vermelho** - Desfavorável: Impacto adverso ou severo sobre as operações;
Existe mais do que 50% de risco de não conseguir alcançar o sucesso da missão.

9. **Tabelas Atuais:**

a. AAW

NÃO SE APLICA

☐

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
• Visibilidade	>10 000 m	5 000 m < <=10 000 m	<= 5 000m
• Base das nuvens	>1 000 m	600m < <1 000 m	<600m

Opinião: _____

b. ASUW

NÃO SE APLICA

☐

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
• Ondulação	< 2,5m	2,5m <= < 4 m	> 4 m



Opinião: _____

c. Helicóptero

NÃO SE APLICA

☐

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
• Visibilidade	>1 600 m	800 m< <=1 600 m	<= 800m
• Base das nuvens	>1 000 ft	300 ft< <=1 000 ft	<=300ft

Opinião: _____

d. RAS Fragatas

NÃO SE APLICA

☐

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
• Vento	< 20 kts	20 kts <= < 30 kts	>= 30 kts
• Ondulação	< 2,5 m	2,5 m <= < 4 m	>= 4 m

Opinião: _____



e. Manobra da Embarcação Fragatas

NÃO SE APLICA

☐

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável
• Vento	< 10 kts	10 kts <= < 25 kts	>= 25 kts
• Ondulação	< 1 m	1 m <= < 4 m	>= 4 m

Opinião: _____

10. Novas tabelas propostas:

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável



•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável



•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável

•

Parâmetros	Favorável	Marginal	Desfavorável



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Apêndice F: Base da Dados

		1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	Total	%
3	Muito Relevante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
	Relevante											0	0%
	Pouco Relevante											0	0%
	Irrelevante											0	0%
	TABELA DE MARES	1	1			1	1			1	1	7	33%
4 a)	III			1	1	1		1	1	1	1	7	33%
	TOTAL TIDE	1	1		1	1	1				1	6	29%
	OUTROS		1									1	5%
4 b)	METOCMIL	1	1				1			1	1	5	17%
	IIH			1	1			1	1		1	5	17%
	IPMA		1			1				1		4	14%
	WINDGURU							1				1	3%
	PASSAGEWETHER	1		1	1	1	1			1	1	8	28%
4 c)	FNMO		1		1		1					3	10%
	OUTROS			1	1		1		1			3	10%
	METOCMIL										1	5	36%
	IIH	1	1			1		1	1			5	36%
	IPMA											0	0%
5	WINDGURU											0	0%
	PASSAGEWETHER											0	0%
	FNMO									1		1	7%
	OUTROS	1									1	3	21%
	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
6	Não											0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	1			1	1	9	82%
	Não							1	1			2	18%
7 a)	MAPA	1		1	1						1	5	45%
	TABELA							1				2	29%
	AMBOS		1			1			1	1		4	36%
7 b)	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
	Não											0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
7 c)	Não											0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
7 d)	Não											0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	100%
7 e)	Não											0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	1	1		1	1	10	91%
	Não								1			1	9%
AAW	Visibilidade (m)	10 000		10 000	10 000	10 000	10 000		10 000	10 000	10 000	10000,0	
		5 000		5 000	5 000	5 000	5 000		5 000	5 000	5 000	5000,0	
	Base das Nuvens (ft)	1 000		1 000	1 000	1 000	1 000		1 000	1 000	1 000	1000,0	
		600		600	600	600	600		600	600	600	600,0	
ASUW	Ondulação (m)			4			4		4	4	4	4,0	
				2,5			2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	
	Luminância (%)						70					70,0	
							40					40,0	
HELO	Visibilidade (m)	1 600		1 600	1 600	1 600	1 600		1 600	1 600	1 600	1600,0	
		800		800	1 000	800	800		800	800	800	800,0	
	Base das Nuvens (ft)	1 000		1 000	1 000	1 000	1 000		1 000	1 000	1 000	1000,0	
		300		300	300	300	500		300	300	300	300,0	
RAS	Vento à Superfície (kts)	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20,0	
		30	30	30	30		30	30	30	30	30	30,0	
	Ondulação (m)	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		4	4	4	4		4	4	4	4	4	4,0	
	Visibilidade (m)									3 600		3600,0	
										1 800		1800,0	
Manobra da Embarcação	Vento à Superfície (kts)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10,5	
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	25,0	
	Ondulação (m)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,0	
		4	2,5	3	4	4	4	4	4	4	4	4,0	
Reboque	Vento à Superfície (kts)						20					20,0	
							30					30,0	
	Ondulação (m)						2,5					2,5	
							4					4,0	
Colocar opção de tabelas													
Maior actualização													
Dados sempre disponíveis													
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH													
Incluir MIDS para UAVs													
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID													
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio													
Criar doutrina nesta área													
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID													
Divulgação das ferramentas													
MID BNL													

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

		Helicópteros			
		1	Contagem	%	
3	Muito Relevante	1	1	100%	
	Relevante		0	0%	
	Pouco Relevante		0	0%	
	Irrelevante		0	0%	
4 a)	TABELA DE MARES		0	0%	
	IH		0	0%	
	TOTAL TIDE		0	0%	
	OUTROS		0	0%	
4 b)	METOCMIL		0	0%	
	IH		0	0%	
	IPMA		0	0%	
	WINDGURU		0	0%	
	PASSAGEWETHER		0	0%	
	FNMOC		0	0%	
	OUTROS		0	0%	
	METOCMIL		0	0%	
4 c)	IH		0	0%	
	IPMA		0	0%	
	WINDGURU		0	0%	
	PASSAGEWETHER		0	0%	
	FNMOC		0	0%	
	OUTROS		0	0%	
	5	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%	
6	Sim	1	1	100%	
	Não		0	0%	
7 a)	MAPA	1	1	100%	
	TABELA		0	0%	
	AMBOS		0	0%	
7 b)	Sim	1	1	100%	
	Não		0	0%	
7 c)	Sim	1	1	100%	
	Não		0	0%	
7 d)	Sim		0	0%	
	Não	1	1	100%	
7 e)	Sim	1	1	100%	
	Não		0	0%	
HELIC OPTER OS	Visibilidade (m)		3 500	3500,0	
			1 800	1800,0	
	Base das Nuvens (ft)		1 000	1000,0	
			300	300,0	
	Ondulação (m)		4	4,0	
			3	3,0	
	Temperatura (°C)	NMM	'-26<...<6 ou 35>...<50		
		1 000 ft	'-26<...<6 ou 35>...<51		
		2 000 ft	'-26<...<6 ou 35>...<52		
	Formação de Gelo	NMM	T<=4c° ^ Vis<=1500m	T<=2c° ^ Vis<=1000m	
		1 000 ft	T<=4c° ^ Vis<=1500m	T<=2c° ^ Vis<=1000m	
		2 000 ft	T<=4c° ^ Vis<=1500m	T<=2c° ^ Vis<=1000m	
Além destes parâmetros, deveram ser considerados os parâmetros para Manobra da Embarcação em cada navio, em caso de <i>Crash Boat</i>					

DIPPER	Visibilidade (m)		3 500		3500,0
			1 800		1800,0
	Base das Nuvens (ft)		1 000		1000,0
			300		300,0
	Ondulação (m)		4		4,0
			3		3,0
	Temperatura (°C)	NMM	'-26<...<6 ou 35>...<50		
		1 000 ft	'-26<...<6 ou 35>...<51		
		2 000 ft	'-26<...<6 ou 35>...<52		
	Formação de Gelo	NMM	T<=4e° ^ Vis<=1500m	T<=2e° ^ Vis<=1000m	
		1 000 ft	T<=4e° ^ Vis<=1500m	T<=2e° ^ Vis<=1000m	
		2 000 ft	T<=4e° ^ Vis<=1500m	T<=2e° ^ Vis<=1000m	
	Vento à Superfície (kts)		40		40,0
			50		50,0
Ondulação (m)		3		3,0	
		4		4,0	
Para além dos MID's para as Ops de voo, considero necessário a seguinte informação: cartas de análise de superfície; cartas de intensidade/direção do vento (NMM 5000); cartas tempo significativo; imagem satélite (visível; IR; Radfog)					

Colocar opção de tabelas		0	0%
Maior actualização		0	0%
Dados sempre disponíveis		0	0%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH		0	0%
Incluir MIDs para UAVs		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	0%
Criar doutrina nesta área		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Divulgação das ferramentas		0	0%
MID BNL		0	0%

		Bérrio			
		1	2	Contagem	%
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS	1	1	2	100%
	IH			0	0%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS			0	0%
4 b)	METOCMIL	1	1	2	50%
	IH			0	0%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER		1	1	25%
	FNMO		1	1	25%
	OUTROS			0	0%
4 c)	METOCMIL	1		1	100%
	IH			0	0%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER			0	0%
	FNMO			0	0%
	OUTROS			0	0%
5	Sim		1	1	50%
	Não	1		1	50%
6	Sim		1	1	50%
	Não	1		1	50%
7 a)	MAPA	1	1	2	100%
	TABELA			0	0%
	AMBOS			0	0%
7 b)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 c)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 d)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 e)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%

RAS AOR	Vento à Superfície (kts)	20		20,0
		30		30,0
	Ondulação (m)	2,5		2,5
		4		4,0

Manobra da Embarcação	Vento à Superfície (kts)	10		10,0
		25		25,0
	Ondulação (m)	1		1,0
		4		4,0

Colocar opção de tabelas			0	0%
Maior actualização			0	0%
Dados sempre disponíveis			0	0%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH			0	0%
Incluir MIDs para UAVs			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	0%
Criar doutrina nesta área			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Divulgação das ferramentas			0	0%
MID BNL		1	1	100%

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

		1	2	3	4	5	Contagem	%
		CLASSE JOAO COUTINHO		CLASSE BAPTISTA DE ANDRADE				
3	Muito Relevante	1	1	1	1	1	5	100%
	Relevante						0	0%
	Pouco Relevante						0	0%
	Irrelevante						0	0%
4 a)	TABELA DE MARES	1	1		1		3	75%
	IH				1		1	25%
	TOTAL TIDE						0	0%
	OUTROS						0	0%
4 b)	METOCMIL	1			1		2	25%
	IH		1				1	13%
	IPMA	1					1	13%
	WINDGURU	1			1		2	25%
4 c)	PASSAGEWETHER		1		1		2	25%
	FNMO						0	0%
	OUTROS						0	0%
	METOCMIL				1		1	17%
5	IH		1				1	17%
	IPMA						0	0%
	WINDGURU				1		1	17%
	PASSAGEWETHER	1	1		1		3	50%
6	FNMO						0	0%
	OUTROS						0	0%
	Sim	1	1			1	3	100%
	Não						0	0%
7 a)	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
	Não						0	0%
	MAPA	1	1	1		1	4	80%
	TABELA				1		1	20%
7 b)	AMBOS						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
	Não						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
7 c)	Não						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
	Não						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
7 d)	Não						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	5	100%
	Não						0	0%
	Sim	1	1	1	1	1	4	80%
7 e)	Não				1		1	20%

RAS FS	Vento à Superfície (kts)	15	20		20	20	20,0
		25	30		30	30	30,0
	Ondulação (m)	1,5					1,5
		3					3,0
	Vaga (m)	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5
		2,5	2,5		2,5	2,5	2,5
	Visibilidade (m)	9 000					9000,0
		4 000					4000,0
	Período (s)						0,0
		<10					0,0

Manobra da Embarcação	Vento à Superfície (kts)	15	15	10			15,0
		25	25	20		20	20,0
	Ondulação (m)	2					1,5
		2,5					2,5
	Vaga (m)	2,0	2	1		2	2,0
		4	4	3		3	3,0
	Período (s)						0,0
		<10					0,0

REBOQUE FS	Vento à Superfície (kts)	15			15		15,0
		25			25		25,0
	Ondulação (m)	0,5					0,5
		2					2,0
	Vaga (m)	1			2		1,0
		3			3		3,0
	Corrente (kts)	1					1,0
		3					3,0
	Visibilidade (m)	500					500,0
		1000					1000,0
	Período (s)				10		10,0
		10			8		8,0

VERTREP	Vento à Superfície (kts)	10					10,0
		20					20,0
	Ondulação (m)	0,5					0,5
		2,5					2,5
	Vaga (m)	1					1,0
		3					3,0
	Período (s)						0,0
		<10					0,0
	Visibilidade (m)	1 600		1 600	1 600		1600,0
		800		800	800		800,0
	Base das Nuvens (ft)	1 000		1 000	1 000		1000,0
		300		300	300		300,0

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

TRÂNSITO	Vento à Superfície (kts)	25					25,0
		40					40,0
	Ondulação (m)	2,5					2,5
		6					6,0
	Vaga (m)	2,5					2,5
		4					4,0
	Período (s)						0,0
		<10					0,0

PESSOAL	Temperatura do Ar (°C)	0<30					0,0
		-10<0 ^30<40					0,0
	Temperatura da água (°C)	15					15,0
		5					5,0
	Redução da Temperatura aparente (°C)	0					0,0
		-9					-9,0
	Vaga	2,5					2,5
		5					5,0
	Precipitação (mm/hora)	0-7,5					#DIV/0!
		7,5-30					#DIV/0!
		30					30,0
	Neve	Fraca					#DIV/0!
		Moderada					#DIV/0!
		Forte					#DIV/0!
	Saraiva	Presente					#DIV/0!

Colocar opção de tabelas						0	0%
Maior actualização		1	1	1		3	43%
Dados sempre disponíveis						0	0%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH						0	0%
Incluir MIDs para UAVs						0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID	1					1	14%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		1				1	14%
Criar doutrina nesta área		1				1	14%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID						0	0%
Divulgação das ferramentas					1	1	14%
MID BNL						0	0%

		1	2	Contagem	%
		Classe Viana do Castelo			
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS	1	1	2	50%
	IH		1	1	25%
	TOTAL TIDE	1		1	25%
	OUTROS			0	0%
4 b)	METOCMIL	1	1	2	33%
	IH			0	0%
	IPMA	1		1	17%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER		1	1	17%
	FNMOC	1		1	17%
	OUTROS		1	1	17%
	METOCMIL		1	1	25%
4 c)	IH	1		1	25%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER	1	1	2	50%
	FNMOC			0	0%
	OUTROS			0	0%
5	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
6	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 a)	MAPA	1	1	2	100%
	TABELA			0	0%
	AMBOS			0	0%
7 b)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 c)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 d)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 e)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

RAS	Vento à Superfície (kts)		20	20,0
			30	30,0
	Ondulação (m)		1,5	1,5
			2,5	2,5

Manobra da Embarcação	Vento à Superfície (kts)		10	10,0
			20	20,0
	Ondulação (m)		1	1,0
			3	3,0

Colocar opção de tabelas			0	0%
Maior actualização			0	0%
Dados sempre disponíveis			0	0%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH			0	0%
Incluir MIDs para UAVs			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	0%
Criar doutrina nesta área			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Divulgação das ferramentas			0	0%
MID BNL			0	0%

		1	2	3	Contagem	%	
		Classe Caciné					
3	Muito Relevante	1	1	1	3	100%	
	Relevante				0	0%	
	Pouco Relevante				0	0%	
	Irrelevante				0	0%	
4 a)	TABELA DE MARES			1	1	20%	
	IH	1	1	1	3	60%	
	TOTAL TIDE				0	0%	
	OUTROS	1			1	20%	
4 b)	METOCMIL	1			1	17%	
	IH		1	1	2	33%	
	IPMA			1	1	17%	
	WINDGURU				0	0%	
4 c)	PASSAGEWETHER	1			1	17%	
	FNMOC			1	1	17%	
	OUTROS				0	0%	
	METOCMIL	1			1	20%	
5	IH		1	1	2	40%	
	IPMA				0	0%	
	WINDGURU			1	1	20%	
	PASSAGEWETHER				0	0%	
6	FNMOC			1	1	20%	
	OUTROS				0	0%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
	Não				0	0%	
7 a)	Sim		1	1	2	67%	
	Não	1			1	33%	
	MAFA	1	1		2	67%	
	TABELA				0	0%	
7 b)	AMBOS			1	1	33%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
	Não				0	0%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
7 c)	Não				0	0%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
	Não				0	0%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
7 d)	Não				0	0%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
	Sim	1	1	1	3	100%	
	Não				0	0%	
7 e)	Sim	1	1	1	3	100%	
	Não				0	0%	
	Manobra da Embarcação	Periodo (s)		12		12,0	
		Ondulação (m)		9		9,0	
			1		1,0		
			2		2,0		
	Vento à Superfície (kts)		10		10,0		
			20		20,0		

		1 NRP Schultz Xavier	Contagem	%
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARES	1	1	50%
	IH		0	0%
	TOTAL TIDE		0	0%
	OUTROS	1	1	50%
4 b)	METOCMIL	1	1	33%
	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU	1	1	33%
	PASSAGEWETHER	1	1	33%
	FNMO		0	0%
	OUTROS		0	0%
4 c)	METOCMIL	1	1	33%
	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU	1	1	33%
	PASSAGEWETHER	1	1	33%
	FNMO		0	0%
	OUTROS		0	0%
5	Sim		0	0%
	Não		0	0%
6	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 a)	MAPA		0	0%
	TABELA		0	0%
7 b)	AMBOS	1	1	100%
	Sim	1	1	100%
7 c)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
7 d)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
7 e)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
Manobra da Embarcação	Vento à Superfície (kts)	10	10,0	
		20	20,0	
	Vaga (m)	1	1,0	
		2	2,0	
	Ondulação (m)	1	1,0	
		2	2,0	
	Período (s)	11	11,0	
		15	15,0	

Operações de Balizagem	Vento à Superfície (kts)	4	4,0
		6	6,0
	Vaga (m)	1	1,0
		2	2,0
	Ondulação (m)	0,5	0,5
		1	1,0
	Período (s)	11	11,0
		15	15,0

Recolha de Torpedo	Vento à Superfície (kts)	10	10,0
		20	20,0
	Vaga (m)	1	1,0
		2	2,0
	Ondulação (m)	0,5	0,5
		1,5	1,5
	Período (s)	11	11,0
		15	15,0

COLOCAR A OPÇÃO DE TABELAS		0	####
MAIOR ATUALIZAÇÃO		0	####
DADOS SEMPRE DISPONÍVEIS		0	####
DISPONIBILIZAR A MESMA INFORMAÇÃO		0	####
INCLUIR MIDS PARA UAVs		0	####
Permitir a visualização de quais os fatores em uso		0	####
Enviar de forma automática as mensagens Mid		0	####
Criar doutrina nesta área		0	####
Permitir a visualização de quais os fatores em uso		0	####
Divulgação das ferramentas		0	####
MID BNL		0	####

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

		1	2	3	4	5	6	Contagem	%
		Classe Argos					Classe Centauro		
3	Muito Relevante	1	1	1	1	1	1	6	100%
	Relevante							0	
	Pouco Relevante							0	
	Irrelevante							0	
4 a)	TABELA DE MARÉS	1	1		1	1	1	5	56%
	III	1		1				2	22%
	TOTAL TIDE							0	0%
	OUTROS	1					1	2	22%
4 b)	METOCMIL			1		1	1	3	18%
	III					1		1	6%
	IPMA	1	1		1			3	18%
	WINDGURU	1	1	1				3	18%
	PASSAGEWETHER	1		1	1	1	1	5	29%
	FNMO						1	1	6%
	OUTROS		1					1	6%
	METOCMIL			1			1	2	13%
4 c)	III	1	1			1	1	4	27%
	IPMA				1			1	7%
	WINDGURU			1				1	7%
	PASSAGEWETHER	1	1	1	1	1	1	6	40%
	FNMO							0	0%
	OUTROS		1					1	7%
5	Sim	1	1	1		1	1	5	83%
	Não				1			1	17%
6	Sim			1	1	1	1	4	67%
	Não	1	1					2	33%
7 a)	MAPA	1	1	1	1	1		5	83%
	TABELA							0	0%
7 b)	AMBOS						1	1	17%
	Sim	1	1	1	1	1	1	6	100%
7 c)	Não							0	0%
	Sim	1		1		1	1	4	67%
7 d)	Não		1		1			2	33%
	Sim	1	1	1		1	1	5	83%
7 e)	Não				1			1	17%
	Sim	1	1	1	1	1		5	83%
Manobra da Embarcação	Período (s)						1	1	17%
			10	8			8	8	80%
	Ondulação (m)		7	6			7	7	70%
		1	1,5	1		1	1	1	10%

TRÂNSITOS	Período (s)							0,0
								0,0
	Ondulação (m)	1,5						1,5
		3,5						3,5
	Base das Nuvens (ft)							0,0
								0,0
	Visibilidade (m)							0,0
								0,0
	Vento à Superfície (kts)	15						15,0
		25						25,0

REBOQUE	Período (s)		10					10,0
			7					7,0
	Ondulação (m)		1					1,0
			2					2,0
	Vento à Superfície (kts)		15					15,0
			25					25,0

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

		1	Contagem	%
		Classe Albatroz		
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS		0	0%
	IH	1	1	100%
	TOTAL TIDE		0	0%
	OUTROS		0	0%
4 b)	METOCMIL		0	0%
	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU		0	0%
	PASSAGEWETHER	1	1	100%
	FNMOC		0	0%
4 c)	OUTROS		0	0%
	METOCMIL		0	0%
	IH	1	1	33%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU	1	1	33%
	PASSAGEWETHER	1	1	33%
5	FNMOC		0	0%
	OUTROS		0	0%
6	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%
7 a)	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 b)	MAPA	1	1	100%
	TABELA		0	0%
7 c)	AMBOS		0	0%
	Sim	1	1	100%
7 d)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
7 e)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
Manobra da Embarcação	Período (s)	10	10,0	
		7	7,0	
	Ondulação (m)	1	1,0	
		2	2,0	

		1	Contagem	%
		Rio Minho		
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS		0	0%
	IH	1	1	100%
	TOTAL TIDE		0	0%
	OUTROS		0	0%
4 b)	METOCMIL		0	0%
	IH		0	0%
	IPMA	1	1	50%
	WINDGURU		0	0%
	PASSAGEWETHER		0	0%
	FNMOC	1	1	50%
4 c)	OUTROS		0	0%
	METOCMIL		0	0%
	IH		0	0%
	IPMA	1	1	50%
	WINDGURU		0	0%
	PASSAGEWETHER		0	0%
5	FNMOC	1	1	50%
	OUTROS		0	0%
6	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%
7 a)	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 b)	MAPA		0	0%
	TABELA		0	0%
7 c)	AMBOS	1	1	100%
	Sim	1	1	100%
7 d)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
7 e)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
Manobra da Embarcação	Ondulação (m)	0,5	0,5	
		1	1,0	
	Vento à Superfície (kts)	10	10,0	
		20	20,0	

Colocar opção de tabelas		0	0%
Maior atualização		0	0%
Dados sempre disponíveis		0	0%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH		0	0%
Incluir MIDS para UAVs		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	0%
Criar doutrina nesta área		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Divulgação das ferramentas		0	0%

COLOCAR A OPÇÃO DE TABELAS		0	0%
MAIOR ATUALIZAÇÃO		0	0%
DADOS SEMPRE DISPONÍVEIS		0	0%
DISPONIBILIZAR A MESMA INFORMAÇÃO QUE ESTÁ CONTIDA NO		0	0%
INCLUIR MIDS PARA UAVs		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	0%
Criar doutrina nesta área		0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	0%
Divulgação das ferramentas		0	0%

		1	2	Contagem	%
		Classe D, Carlos I			
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS		1	1	50%
	IH	1		1	50%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS			0	0%
4 b)	METOCMIL	1	1	2	33%
	IH			0	0%
	IPMA		1	1	17%
	WINDGURU		1	1	17%
	PASSAGEWETHER	1		1	17%
	FNMOC	1		1	17%
	OUTROS			0	0%
	METOCMIL	1	1	2	33%
4 c)	IH			0	0%
	IPMA		1	1	17%
	WINDGURU		1	1	17%
	PASSAGEWETHER	1		1	17%
	FNMOC	1		1	17%
	OUTROS			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
5	Sim	1		1	50%
	Não			0	0%
6	Sim	1		1	50%
	Não		1	1	50%
7 a)	MAPA	1	1	2	100%
	TABELA			0	0%
	AMBOS			0	0%
7 b)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 c)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 d)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 e)	Sim	1		1	50%
	Não		1	1	50%
Manobra da Embarcação	Período (s)			0,0	
				0,0	
	Ondulação (m)	1	1	1,0	
		3	3	3,0	
	Vento à Superfície (kts)	10	10	10,0	
		20	20	20,0	
Recolha de Torpedos	Vaga (m)	1		0,5	
		1		1,0	
	Ondulação (m)	1		1,0	
		2		2,0	
	Vento à Superfície (kts)	10	10	10,0	
		20	20	20,0	
Colocação e recolha de Bóias Multiparamétricas	Vaga (m)	1	1	0,8	
		3	3	2,0	
	Ondulação (m)	1		0,5	
		1,5		1,5	
	Vento à Superfície (kts)	5	10	5,0	
		15	20	15,0	
Colocação e recolha de Alvo Rebocado	Vaga (m)	1		0,5	
		1		1,0	
	Ondulação (m)	1		1,0	
		1,5		1,5	
	Vento à Superfície (kts)	10		10,0	
		15		15,0	

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

Operação de Equipamentos Científicos - Pórticos	Ondulação (m)		1	1,0
			2	2,0
	Vento à Superfície (kts)		10	10,0
			20	20,0

Manobra da Embarcação de Sondagem	Vaga (m)		1	0,5
			1,5	1,5
	Ondulação (m)			#DIV/0!
				#DIV/0!
	Vento à Superfície (kts)		5	5,0
			15	15,0

Operação com Sonar Lateral	Vaga (m)		2	2,0
			3	3,0
	Ondulação (m)			#DIV/0!
				#DIV/0!
	Vento à Superfície (kts)		20	20,0
			30	30,0

Operação com o ROV	Vaga (m)		1	1,0
			2	2,0
	Corrente (kts)		1	1,0
			2	2,0
	Vento à Superfície (kts)		10	10,0
			20	20,0

COLOCAR A OPÇÃO DE TABELAS			0%
MAIOR ATUALIZAÇÃO			0%
DADOS SEMPRE DISPONIVEIS			0%
DISPONIBILIZAR A MESMA INFORMAÇÃO QUE ESTA CONTIDA NO SITE DO IH			0%
INCLUIR MIDS PARA UAVs			0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0%
Enviar de forma automatica as mensagens mid sem ser necessario o pedido de cada navio			0%
Criar doutrina nesta área			0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0%
Divulgação das ferramentas			0%

		1	2	Contagem	%
		Classe Andrómeda			
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS	1	1	2	100%
	IH			0	0%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS			0	0%
4 b)	METOCMIL			0	0%
	IH		1	1	33%
	IPMA		1	1	33%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER			0	0%
	FNMOC			0	0%
	OUTROS	1		1	33%
4 c)	METOCMIL			0	0%
	IH		1	1	50%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER			0	0%
	FNMOC			0	0%
	OUTROS	1		1	50%
5	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
6	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 a)	MAPA		1	1	50%
	TABELA			0	0%
	AMBOS	1		1	50%
7 b)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 c)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 d)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 e)	Sim	1		1	50%
	Não		1	1	50%
Manobra da Embarcação	Ondulação (m)	1	1	0,5	
		1,5	2	1,5	
	Vento à Superfície (kts)	5	10	5,0	
		15	20	15,0	

Operação de Equipamentos Científicos - Pórticos	Vaga (m)			0,0
				0,0
	Ondulação (m)	0		0,1
		1		1,0
	Vento à Superfície (kts)	5		5,0
		15		15,0

Colocar opção de tabelas			0	0%
Maior actualização	1		1	33%
Dados sempre disponíveis	1		1	33%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH	1		1	33%
Incluir MIDs para UAVs			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	0%
Criar doutrina nesta área			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Divulgação das ferramentas			0	0%
MID BNL			0	0%

Colocar opção de tabelas			0	0%
Maior actualização	1		1	33%
Dados sempre disponíveis	1		1	33%
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH	1		1	33%
Incluir MIDs para UAVs			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	0%
Criar doutrina nesta área			0	0%
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	0%
Divulgação das ferramentas			0	0%
MID BNL			0	0%

		1		
		NRP	Contagem	%
		SAGRES		
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS	1	1	50%
	IH		0	0%
	TOTAL TIDE		0	0%
	OUTROS	1	1	50%
4 b)	METOCMIL	1	1	33%
	IH		0	0%
	IPMA	1	1	33%
	WINDGURU		0	0%
4 c)	PASSAGEWETHER		0	0%
	FNMO	1	1	33%
	OUTROS		0	0%
	METOCMIL		0	0%
5	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU		0	0%
	PASSAGEWETHER	1	1	100%
6	FNMO		0	0%
	OUTROS		0	0%
	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 a)	Sim		1	100%
	Não		0	0%
	MAPA		0	0%
	TABELA		0	0%
7 b)	AMBOS		1	100%
	Sim		1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 c)	Não		0	0%
	Sim		1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 d)	Não		0	0%
	Sim		1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 e)	Não		0	0%
	Sim		1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%

Colocar opção de tabelas		0	#DIV/0!
Maior actualização		0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis		0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH		0	#DIV/0!
Incluir MIDs para UAVs		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas		0	#DIV/0!
MID BNL		0	#DIV/0!

		1	2	Contagem	%
		NTM Creoula			
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS			0	0%
	IH	1	1	2	100%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS			0	0%
4 b)	METOCMIL			0	0%
	IH			0	0%
	IPMA	1	1	2	33%
	WINDGURU	1	1	2	33%
4 c)	PASSAGEWETHER			0	0%
	FNMOC	1		1	17%
	OUTROS		1	1	17%
	METOCMIL			0	0%
5	IH	1	1	2	67%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER			0	0%
6	FNMOC	1		1	33%
	OUTROS			0	0%
	Sim	1		1	50%
	Não		1	1	50%
7 a)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	MAPA		1	1	100%
	TABELA			0	0%
7 b)	AMBOS			0	0%
	Sim		1	1	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 c)	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 d)	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 e)	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%

Colocar opção de tabelas			0	#DIV/0!
Maior actualização			0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis			0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH			0	#DIV/0!
Incluir MIDs para UAVs			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas			0	#DIV/0!
MID BNL			0	#DIV/0!

		1	2	Contagem	%
		NRP POLAR	NRP ZARCO		
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS	1		1	33%
	IH		1	1	33%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS	1		1	33%
4 b)	METOCMIL			0	0%
	IH	1	1	2	33%
	IPMA	1	1	2	33%
	WINDGURU			0	0%
4 c)	PASSAGEWETHER			0	0%
	FNMO	1		1	17%
	OUTROS		1	1	17%
	METOCMIL			0	0%
5	IH	1	1	2	33%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU			0	0%
	PASSAGEWETHER			0	0%
6	FNMO	1	1	2	33%
	OUTROS	1	1	2	33%
	Sim	1		1	50%
	Não		1	1	50%
7 a)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 b)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 c)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 d)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
7 e)	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
Trânsitos	Período (s)	10	10	10,0	
				0,0	
	Ondulação (m)	2	2	2,0	
		3	4	3,5	

Trânsitos	Período (s)	10	10	10,0
				0,0
	Ondulação (m)	2	2	1,5
		2,5	2,5	2,5

Manobra da Embarcação	Ondulação (m)	1	1	0,5
		1	1	1,0

Utilização de todo o pano	Vento à Superfície (kts)	18	18	18,0
		22	22	22,0

Utilização do propulsor de proa	Vento à Superfície (kts)		10	10,0
			15	15,0

Colocar opção de tabelas			0	#DIV/0!
Maior actualização			0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis			0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH			0	#DIV/0!
Incluir MIDs para UAVs			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas			0	#DIV/0!
MID BNL			0	#DIV/0!

Avaliação do Impacto das Condições Ambientais nas Operações Navais

		DMSI	DMS"	Contagem	%
3	Muito Relevante	1	1	2	100%
	Relevante			0	0%
	Pouco Relevante			0	0%
	Irrelevante			0	0%
4 a)	TABELA DE MARES	1	1	2	50%
	IH	1		1	25%
	TOTAL TIDE			0	0%
	OUTROS		1	1	25%
4 b)	METOCMIL		1	1	17%
	IH	1		1	17%
	IPMA		1	1	17%
	WINDGURU	1		1	17%
4 c)	PASSAGE WETHER			0	0%
	FNMOC	1	1	2	33%
	OUTROS			0	0%
	METOCMIL			0	0%
4 e)	IH	1		1	25%
	IPMA			0	0%
	WINDGURU	1		1	25%
	PASSAGE WETHER			0	0%
5	FNMOC	1	1	2	50%
	OUTROS			0	0%
	Sim			0	0%
	Não	1	1	2	100%
6	Sim		1	1	50%
	Não	1		1	50%
	MAPA		1	1	50%
	TABELA			0	0%
7 a)	AMBOS	1		1	50%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 b)	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 c)	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 d)	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim		1	1	100%
7 e)	Não			0	0%
	Sim	1	1	2	100%
	Não			0	0%
	Sim			0	0%
Mergulhadores com apoio de Embarcação	Período (s)				0,0
					0,0
	Ondulação (m)	1	1		1,0
		2	2		2,0
	Vento à Superfície (kts)	7	7		7,0
		16	16		16,0

Mergulhadores Livres	Vento à Superfície (kts)				
	Corrente no fundo (kts)	0,5	0,5		0,5
	Ondulação (m)	1	1		1,0
	Visibilidade subaquática (m)				
	Polição no Mar				
	Temperatura da água (°C)				

Mergulhadores com linhas de fundo	Corrente no fundo (kts)	0,75	0,75		0,8
		2	2		2,0

Plataforma de posicionamento dinâmico	Corrente (kts)	1			1,0
	Ondulação (m)	2			2,0
	Vento à Superfície (kts)	1			0,5
		1			1,0
Operações de salvagem marítima com balões ou outros sistemas de reflução	Vento à Superfície (kts)	7			7,0
		16			16,0

Operações de salvagem marítima com balões ou outros sistemas de reflução	Corrente (kts)		1		1,0
	Ondulação (m)		1		1,0
	Vento à Superfície (kts)		1		0,5
			1		1,0
	Vento à Superfície (kts)		10		10,0
			12		12,0
	Visibilidade subaquática (m)		2		2,0
			4		4,0
Mergulhadores com fato humido 9 mm, em mergulho autônomo	Polição no Mar		Não presente		
			Presente		
	Temperatura da água (°C)		15,22		15,22
			13,15		13,15
Mergulhadores com fato humido 9 mm, em mergulho autônomo	Atmosfera perigosa		Não presentes		
			Presentes		
	Polição no Mar		Não presentes		
			Presentes		

Mergulhadores com fato humido 9 mm, em mergulho autônomo	Temperatura da água (°C)		15,22		15,22
			13,15		13,15
	Atmosfera perigosa		Não presentes		
			Presentes		
Mergulhadores com fato humido 9 mm, em mergulho autônomo	Polição no Mar		Não presentes		
			Presentes		
	Temperatura da água (°C)		15,22		15,22
			13,15		13,15

Colocar opção de tabelas			0	#DIV/0!
Maiores atualizações			0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis			0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH			0	#DIV/0!
Incluir MID para UAVs			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio			0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área			0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID			0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas			0	#DIV/0!
MID BNL			0	#DIV/0!

		DMS3	Contagem	%
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARES	1	1	50%
	IH	1	1	50%
	TOTAL TIDE		0	0%
	OUTROS		0	0%
4 b)	METOCMIL		0	0%
	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU	1	1	50%
4 c)	PASSAGE WETHER	1	1	50%
	FNMOC		0	0%
	OUTROS		0	0%
	METOCMIL		0	0%
5	IH		0	0%
	IPMA		0	0%
	WINDGURU	1	1	100%
	PASSAGE WETHER	1	1	100%
6	FNMOC	1	1	100%
	OUTROS		0	0%
	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%
7 a)	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%
	MAPA		0	0%
	TABELA		0	#DIV/0!
7 b)	AMBOS	1	1	100%
	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 c)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 d)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
	Sim		1	100%
7 e)	Não		0	0%
	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
	Sim		0	0%

Operações de guerras de minas com mergulho profundo				
Mergulhadores	Vento à Superfície (kts)	8	8,0	
		10	10,0	
	Corrente (kts)	1	0,5	
		1	1,0	
	Ondulação (m)	1	0,5	
		0,5	0,5	
	Visibilidade subaquática (m)	5	5,0	
		2	2,0	
Mergulhadores com apoio de Embarcação	Polição no Mar	Não Presente		
		Presente		
	Temperatura da água (°C)	16	16,0	
		10	10,0	

Mergulhadores com apoio de Embarcação	Ondulação (m)	1	0,5
		0,5	0,5
	Vento à Superfície (kts)	8	8,0
		10	10,0

AUVs	Corrente (kts)	1	1,0
		3	3,0
	Ondulação (m)	1	0,5
		1	1,0
AUVs	Vento à Superfície (kts)	10	10,0
		20	20,0

Operações em ambiente não Guerra de Minas - Mergulho Profundo			
AUV's	Corrente (kts)	1	1.0
		3	3.0
	Ondulação (m)	1	0.5
		1	1.0
	Vento à Superfície (kts)	10	10.0
		20	20.0

Mergulhadores	Vento à Superfície (kts)	10	10,0
		12	12,0
	Corrente (kts)	1	0,5
		1	1,0
	Ondulação (m)	1	0,5
		0,5	0,5
	Visibilidade subaquática (m)	3	3,0
		1	1,0
Mergulhadores	Polição no Mar	Não Presente	
		Presente	
	Temperatura da água (°C)	16	16,0
		5	5,0

RIHB	Ondulação (m)	1	0,5
		0,5	0,5
	Vento à Superfície (kts)	10	10,0
		12	12,0

Colocar opção de tabelas		0	#DIV/0!
Maiores atualizações		0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis		0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH		0	#DIV/0!
Incluir MID para UAVs		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas		0	#DIV/0!
MID BNL		0	#DIV/0!

		Submarinos	Contagem	%
3	Muito Relevante	1	1	100%
	Relevante		0	0%
	Pouco Relevante		0	0%
	Irrelevante		0	0%
4 a)	TABELA DE MARÉS		0	0%
	IH	1	1	50%
	TOTAL TIDE	1	1	50%
	OUTROS		0	0%
4 b)	METOCMIL		0	0%
	IH	1	1	33%
	IPMA	1	1	33%
	WINDGURU		0	0%
	PASSAGEWETHER		0	0%
	FNMOC	1	1	33%
4 c)	OUTROS		0	0%
	METOCMIL		0	0%
	IH	1	1	33%
	IPMA	1	1	33%
	WINDGURU	1	1	33%
	PASSAGEWETHER		0	0%
	FNMOC		0	0%
	OUTROS		0	0%
5	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
6	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 a)	MAPA		0	0%
	TABELA	1	1	100%
	AMBOS		0	0%
7 b)	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 c)	Sim		0	0%
	Não	1	1	100%
7 d)	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%
7 e)	Sim	1	1	100%
	Não		0	0%

Colocar opção de tabelas		0	#DIV/0!
Maior actualização		0	#DIV/0!
Dados sempre disponíveis		0	#DIV/0!
Disponibilizar a mesma informação que está contida no site do IH		0	#DIV/0!
Incluir MIDs para UAVs		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Enviar de forma automática as mensagens MID sem ser necessário o pedido de cada navio		0	#DIV/0!
Criar doutrina nesta área		0	#DIV/0!
Permitir a visualização de quais os fatores em uso no MID		0	#DIV/0!
Divulgação das ferramentas		0	#DIV/0!
MID BNL		0	#DIV/0!

Anexo A: Email 1TEN Monteiro Teixeira

17/02/2016

RE: questionários tese de mestrado

RE: questionários tese de mestrado

NRP D F ALMEIDA-1101-Chefe do Serv. de Navegação

Enviado: sexta-feira, 29 de Janeiro de 2016 11:07

Para: ASPOF M Parreirinha Santana

Cc: NRP D F ALMEIDA-0002-Imediato; NRP D F ALMEIDA-1001-Chefe do Dep. de Operações; 2TEN M Seixas Nunes; 1TEN TSN-AMB Quaresma dos Santos

Anexos: AVALIACAO_FRALMEIDA.pdf (767 KB)

Caro Aspirante Parreirinha Santana,

Segue em anexo a digitalização da resposta consolidada, por parte da fragata D. Francisco de Almeida, ao questionário.

Em resposta à última questão do questionário, consideramos os produtos METOCMIL produzidos pelo IH, produtos de excelente qualidade e de enorme utilidade para o desempenho do navio nas missões que lhe são atribuídas.

Tiveram principal importância para o sucesso da última missão, o comando da SNMG1 como navio almirante, na análise e prognóstico das condições meteo-oceanográficas existentes e previstas nas diversas áreas de operações em que o navio operou, permitindo avaliar o seu impacto e servir de ferramenta de apoio à decisão ao comando da força.

É um produto com um valor inquestionável e esperamos que continue a servir a esquadra como o tem feito até agora.

Boa sorte para a tese de mestrado.

Abraço,

Vítor Monteiro Teixeira

Primeiro-tenente

Chefe do Serviço de Navegação

NRP D. Francisco de Almeida

Base Naval de Lisboa, Alfeite, 2810-001 ALMADA

☎ RTM: 31 30 68 / (+351) 210 954 368

☎ TLM: (+351) 936 093 733

✉: m1x2861101@marinha.pt

✉: vitor.monteiro.teixeira@marinha.pt

-----Original Message-----

From: 2TEN M Seixas Nunes

Sent: domingo, 17 de Janeiro de 2016 14:51

To: NRP D F ALMEIDA-1101-Chefe do Serv. de Navegação

Cc: ASPOF M Parreirinha Santana; NRP D F ALMEIDA-1001-Chefe do Dep. de Operações

Subject: questionários tese de mestrado

Navegador

O aspirante Parreirinha Santana está a fazer um tese de mestrado no âmbito dos diagramas de impacto, na sua aplicabilidade e na análise dos parâmetros. Assim a utilização da ferramenta METOCMIL. Deixou três questionários (que eu deixei com o CDOP) a serem preenchidos pelo Sr. Imediato, CDOPs e NAVO até dia 29JAN16.

Peço que assim que estes tiverem preenchidos mande o e-mail para parreirinha.santana@marinha.pt.

Em anexo envio os mesmos questionários em digital caso exista essa preferência para o seu preenchimento.



17/02/2016

RE: questionários tese de mestrado

Atentamente
André Seixas Nunes
2TEN - Marinha
N.R.P. "D. Francisco de Almeida"
Adj . C.S. Navegação
C.S. Educação Física
m1x2861102@marinha.pt
andre.seixas.nunes@marinha.pt
seixas.nunes@gmail.com

<https://webmail.marinha.pt/owa/?ae=Item&t=IPM.Note&id=RgAAAD1Vx7VX36Tr9bq4pdZF0iBwCxHX%2b%2bIQ9vRrXpHRL0vkUxABQIE4qzAAD8...> 2/2